



**Universidade de
Aveiro**
Ano 2011

Departamento de Ciências Sociais,
Políticas e do Território

**ANTÓNIO MANUEL O EUROBARÓMETRO E A MEDIÇÃO DO
ALMEIDA DA COSTA INTERESSE PÚBLICO PELA CIÊNCIA**



**Universidade de
Aveiro**
Ano 2011

Departamento de Ciências Sociais, Políticas
e do Território

**ANTÓNIO MANUEL
ALMEIDA DA COSTA**

**O EUROBARÓMETRO E A MEDIÇÃO DO INTERESSE
PÚBLICO PELA CIÊNCIA**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação e Educação em Ciência, realizada sob a orientação científica do Doutor Vítor Manuel Simões Gil, Professor Catedrático Jubilado, à altura Professor Convidado pela Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus pais, à Rita e à Alexandra.

o júri

Presidente

- Doutora Ivonne Delgadillo Giraldo, Professora Associada com Agregação da Universidade de Aveiro

Vogais

- Doutor Victor Simões Gil, Professor Catedrático Aposentado da Universidade de Coimbra.

- Doutora Maria Helena Gomes Caldeira Martins, Professora Associada Aposentada da Universidade de Coimbra

agradecimentos

A concretização deste trabalho foi possível devido ao apoio e estímulo de várias pessoas, a quem gostaria de agradecer.

Assim, em primeiro lugar gostaria de agradecer ao Professor Vítor Gil, orientador deste trabalho, que ao longo do seu desenvolvimento esteve presente com a sua ajuda, as suas sugestões, críticas e análise rigorosa.

Um reconhecimento especial aos meus pais e irmã, por me fazerem acreditar que era possível chegar aqui.

Um reconhecimento muito, muito especial à Rita, pela compreensão e estímulo, contribuindo, deste modo, para que este trabalho visse a luz do dia.

Um agradecimento especial à Ana e ao Nelson pela colaboração prestada na distribuição dos inquéritos.

Quero por fim agradecer, a todos os que participaram no preenchimento dos inquéritos, sem os quais este estudo não se poderia ter realizado.

palavras-chave

Cultura Científica, Eurobarómetro, Envolvimento Público com a Ciência, Perspectiva Contextual, Medição.

Resumo

A medição do *Envolvimento dos Cidadãos com a Ciência* (“*Public Engagement with Science*”, PES) tem captado a atenção de diversos decisores políticos um pouco por todo o mundo. Na União Europeia (UE), a avaliação do PES tem sido levada a cabo pela Comissão Europeia, através da aplicação, no decorrer dos últimos anos, dos inquéritos do Eurobarómetro.

A construção destes inquéritos é feita de acordo com o “*Modelo do Deficit*”, que aposta numa correlação entre o grau de conhecimento científico e um maior apoio público à Ciência. A análise detalhada do *Special Eurobarometer 225 / Wave 63.1. - TNS Opinion & Social – Social Values, Science and Technology* (Eub) permite confirmar a expectativa anterior, na medida em que este instrumento é criado segundo a *Perspectiva Educacional*, caracterizada pelo binómio Ciência-Cidadão. A questão-chave para este tipo de inquéritos é avaliar o interesse e grau de ignorância do público relativamente a temas de Ciência e Tecnologia (C&T), recorrendo-se, para tal, a questões sobre conteúdos específicos sob o tema de C&T. Faz-se explícita referência à divulgação destes temas na comunicação social e à percepção assim construída pelo público. No Eub, para Portugal, 32%, 48% e 18% dos inquiridos declaram-se *nada, moderadamente e muito interessado*, respectivamente, no tema Novas Descobertas e Tecnologia, ainda que abordados pela comunicação social. Na EU, 30%, dos inquiridos responderam *muito interessado*, 48% *moderadamente interessado* e 20% declaram-se *nada interessado*. O valor de 20% apresenta uma dispersão entre 8% a 42%. Este valor de 42% é, para alguns países da EU, surpreendentemente elevado. Na sequência da análise destes inquéritos dois problemas foram identificados e parcialmente tratados: a) a anómala baixa percentagem de interesse, na UE, porventura consequência de eventuais imperfeições do inquérito, em dimensões como o formato das questões ou a falta de contextualização das mesmas, b) a diferença em Portugal. A discrepância existente entre o resultado do Eub, para a UE, e o resultado para Portugal, bem como o baixo resultado, na UE, para o interesse pelo tema C&T, suscitaram dúvidas sobre a qualidade de algumas das questões, levando à elaboração de um instrumento diferente – o inquérito “*Medição do Interesse Público pela Ciência*” (MIPC). Este instrumento foi construído, no âmbito deste estudo exploratório, como alternativa ao Eub no que diz respeito à medição do PES. Trata-se de um inquérito que assenta numa *Perspectiva Contextual*, tendo as questões sido elaboradas recorrendo a uma contextualização prévia do tema C&T a ser abordado. Ao contrário do inquérito do Eub, nos temas de C&T os conteúdos científicos são contextualizados através do exemplo de uma aplicação tecnológica do dia a dia. Este exemplo permite, ao cidadão, sem ambiguidades, identificar o tema de C&T que lhe é apresentado.

Com esta nova ferramenta, os resultados, em Portugal, para a medição do interesse pelo tema C&T são melhores que os obtidos pelo Eub. No MIPC, após a contextualização dos enunciados das questões, cerca de 80% dos cidadãos declaram-se interessados em adquirir ou aprofundar os conhecimentos em temas de C&T, como sejam, saúde ou aplicações tecnológicas. Estes valores apontam para a mais-valia da utilização de uma *Perspectiva Contextual* relativamente à *Perspectiva Educacional* nos enunciados do Eub-Eu, podendo conduzir a uma diminuição dos valores para *nada interessado* a nível europeu.

Por outro lado, o questionário MIPC permite reiterar que, quer a dificuldade da linguagem científica, quer a convicção da ausência de benefício imediato, são entraves para aumentar o interesse/motivação pelo tema C&T, por parte dos cidadãos. A quantidade insuficiente de informação fornecida sobre o tema C&T pela comunicação social é, também, um factor apontado como limitador do interesse/motivação pelo tema C&T. Este último factor encontra-se a montante dos dois anteriores na medida em que a dificuldade de acesso ao tema C&T condiciona a compreensão da linguagem científica, o que dificulta, ainda mais, a assimilação da ideia que um elevado grau de literacia científica pode funcionar com elevador social. Isto porque, quanto maior literacia científica de um cidadão, maior a possibilidade de sucesso profissional numa sociedade cada vez mais tecnocientífica.

Em suma, os resultados, com por exemplo, diminuição de 32% para 20% na opção *nada interessado* em temas de C&T, obtidos com o MIPC reforçam a ideia da necessidade de transição do questionário tradicional, que se enquadra no binómio *Ciência-Cidadão*, para o questionário contextual, que se caracteriza pelo trinómio *Ciência-Cidadão-Sociedade*, aquando da medição do PES. Este último questionário é uma mais-valia relativamente ao questionário tradicional porque promove um enquadramento na sociedade do tema de C&T em análise. Esta contextualização conduz a uma avaliação do PES mais exacta.

keywords

Scientific Culture, Eurobarometer, Public Engagement with Science,
Contextual Perspective, Measurement

abstract

Measuring the Public Engagement with Science (PES) has caught the attention of many policy makers all over the world. Thus, in the European Union (EU), the evaluation of the PES has been carried out by the European Commission, through application of the Eurobarometer surveys.

These surveys are made according to the "Deficit Model", which focuses the degree of correlation between scientific knowledge and greater public support for science. Detailed analysis of the Special Eurobarometer 225 / Wave 63.1. - TNS Opinion & Social - Social Values, Science and Technology (Eub) allows confirming the previous expectation, in which this instrument is built according to the Educational Perspective, characterized by the binomial Citizen-Science. The goal for this type of survey is to assess people's interest and ignorance level on subjects of Science and Technology (S&T), resorting to such questions about specific content on the topic of S&T. Explicit reference is made to the disclosure of these issues in the media and perceived by the public. In the Eub for Portugal, 32%, 48% and 18% of respondents said they were *not at all*, *moderately* and *very interested*, respectively, on the New Discoveries and Technology issue. In the EU, 30% of respondents claim *very interested*, 48% *moderately interested* and 20% say they are *not at all* interested. This result shows a scatter between 8% to 42%. The result, 42%, is for some EU countries surprisingly high. Moreover two problems were identified and partially analysed: a) the anomalous low rate of interest in the EU, perhaps as a result of imperfections of the investigation, in dimensions with the shape of the questions or the lack of their argument, b) the difference in Portugal. The difference between the result of the Eub for the EU, and the result for Portugal, as well as the low result for interest in the topic S&T for the EU, raised some questions about the quality of some of the issues, leading to a different instrument creation - the survey "Medição do Interesse Público pela Ciência" (MIPC). This instrument was built as an alternative the Eub regarding the measurement of PES. It is a survey based on a Contextual Perspective, since the questions were prepared using a background of previous S&T theme. Unlike the EUB investigation, on S&T subjects the scientific contents are analysed according to a technological application of everyday life. This allows the citizen to identify, unambiguously, the S&T issue presented. With this new tool, the results in Portugal, for the measurement of interest in the subject S&T are better than those obtained by the Eub. In MIPC, after the contextualizing the questions, about 80% of citizens declare themselves interested in acquiring or deepen the knowledge of S&T issues, such as, health or technological applications. These results show the advantage value of using a Contextual Perspective instead of the Perspective of Education, which may lead to a decrease in values for *not at all interest* in S&T issues at European level.

On the other hand, the MIPC surveys assures that the difficulty of scientific language and the conviction of the absence of immediate benefit, are obstacles to increase the citizens interest and motivation for S&T issues. The lack of information about S&T by media also contributes to a low interest on S&T issues. This last element is related to the previous two because of the difficulty of access to S&T themes that affects the understanding of scientific language, which complicates even more the assimilation of the idea that a high degree of scientific literacy can work with social lift. This is because the great scientific literacy of a citizen, greater the chance of professional success in a society increasingly techno-scientific.

To sum up, the results, for example decreased from 32% to 20% in the option nothing interested in S&T issues, obtained with the MIPC reinforce the idea of transition from the traditional survey, which falls on the binomial-Citizen Science, for the context survey, which is characterized by the trinomial Citizen-Science-Society, for the measuring of PES. This last survey is an advantage compared to the traditional survey because it promotes the framework of S&T themes in analysis. This background reduce any misinterpretation survey's, leading to a more accurate assessment of PES.

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Enquadramento Geral	3
2.1. Pensamento Científico	3
2.1.1. Desenvolvimento da Ciência	4
2.2. A Ciência e o imaginário social	10
2.3. A Construção da Comunicação	12
2.3.1. Comunicação da Ciência	15
2.3.1.1. Público	15
3. Literacia Científica	20
3.1. Evolução histórica	20
3.2. A Natureza do conceito	24
3.3. Por que é importante a literacia científica?	25
3.4. Literacia científica cívica	27
3.5. Compreensão Pública da Ciência (Public Understanding of Science)	28
3.5.1. Os vários significados do conceito “Compreensão”	29
3.6. Envolvimento do Público com a Ciência (Public Engagement with Science)	30
4. Medição da Literacia Científica	34
4.1. O Eurobarómetro	35
4.2. A construção do Inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”	39
5. Fase Metodológica	51
5.1. Enquadramento	51
5.2. Colheita de dados	52
5.3. Amostra	52
5.4. Tipos de instrumentos de análise de dados	53
6. Análise e Discussão dos resultados	54
6.1. Caracterização da Amostra	54
6.1.1. Género	54
6.1.2. Faixa etária	54
6.1.3. Região geográfica do país onde residem	55
6.1.4. Formação Escolar	56
6.1.5. Área de Formação	57

6.1.6. Ocupação Profissional.....	58
6.2. Inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”	60
6.3. Parte I do inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”	63
6.3.1. “Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social?”	63
6.3.1.1. Tema Ciência e Tecnologia	64
6.3.1.2. Resultados obtidos para o Eub-Pt, Eub-EU e MIPC”	65
6.3.1.3 Resultados obtidos pelo Parte I do MIPC, para os indivíduos que se sentem “ <i>Pouco/Nada informado</i> ” sobre o tema C&T através da comunicação social.....	73
6.3.1.4 “Se na alínea anterior respondeu Pouco/Nada Informado no Tema C&T, indique as respectivas razões”	73
6.3.2. “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”	77
6.3.2.1. “Se em 2 respondeu Pouco/Nada Motivado no Tema C&T, utilize a escala 1,2,3,4 para indicar porque considera este tema pouco/nada motivante, mesmo dispondo de tempo.....	87
6.3.2.2 “Se em 2 respondeu Muito/Moderadamente Motivado no Tema C&T, indique as áreas preferidas”	88
6.4. Parte II do inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”	90
6.4.1. “Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chás)?”	91
6.4.1.1. “Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?”	92
6.4.2. “Certamente já tomou, pelo menos, um comprimido. Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em termos simples?”	93
6.4.2.1: “Qual acha ser melhor para a saúde, um produto natural ou exactamente o mesmo produto obtido em laboratórios químicos ou farmacêuticos, isto é, sintético?”	94
6.4.2.2. “Se o farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?”	95
6.4.3. “ <i>Utiliza telemóvel?</i> ”	96
6.4.3.1. “Sabe quais são os princípios físicos de funcionamento de um telemóvel?”	97

6.4.3.2. “Gostaria de os esclarecer ou de os conhecer melhor, se lhe fossem explicados em termos simples?”	98
6.4.3.3. “Segundo alguns estudos, a utilização de telemóveis é prejudicial para a saúde, enquanto outros estudos dizem que não. Qual seria a motivação para assistir a uma debate (por exemplo na TV) sobre isto?”	99
7. Conclusão	100
8. Bibliografia	103
9. Anexos	111

ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1_ UMA VISÃO CONCEPTUAL DE LITERACIA CIENTÍFICA (ADAPTADO DE LAUGKSCH, R.C. (2000) SCIENTIFIC LITERACY: A CONCEPTUAL OVERVIEW, SCIENCE EDUCATION, 84, 71-94).	23
FIG. 2_ TABELA COMPARATIVA ENTRE OS ENUNCIADOS DA QUESTÕES E AS OPÇÕES DE RESPOSTA PRESENTES NA PARTE I DO MIPC E NO EUB.	42
FIG. 3_ TABELA COM OS ENUNCIADOS E OPÇÕES DE RESPOSTA DAS QUESTÕES PRESENTES NA PARTE II DO MIPC	47
FIG. 4_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR GÊNERO.	54
FIG. 5_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR FAIXA ETÁRIA.....	54
FIG. 6_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR GÊNERO, EM CADA FAIXA ETÁRIA.....	55
FIG. 7_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS POR REGIÃO GEOGRÁFICA	55
FIG. 8_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR GÊNERO, EM CADA REGIÃO GEOGRÁFICA.	56
FIG. 9_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR FORMAÇÃO ESCOLAR.	56
FIG. 10_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS POR GÊNERO PARA CADA FORMAÇÃO ESCOLAR.	57
FIG. 11_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR ÁREA DE FORMAÇÃO.	57
FIG. 12_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR GÊNERO, PARA CADA ÁREA DE FORMAÇÃO.	58
FIG. 13_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR OCUPAÇÃO PROFISSIONAL.....	59
FIG. 14_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS, POR GÊNERO, PARA CADA OCUPAÇÃO PROFISSIONAL.....	59
FIG. 15_ TABELA COMPARATIVA ENTRE OS ENUNCIADOS DA QUESTÕES DA PARTE I E II DO MIPC.	61
FIG. 16_ GRÁFICO RELATIVO À PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS QUE SE PRONUNCIARAM POR GRAU DE INFORMAÇÃO ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL.	63
FIG. 17_ TABELA DOS RESULTADOS OBTIDOS PARA O TEMA C&T , PARA AS DIFERENTES DIMENSÕES PARA O INQUÉRITO MIPC.	64
FIG. 18_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E DO MIPC, PARA O TEMA C&T , PARA O SEXO MASCULINO	66
FIG. 19_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E MIPC, PARA O TEMA C&T , PARA O SEXO FEMININO.	67
FIG. 20_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E O MIPC, PARA O TEMA C&T , PARA IDADES 15-24.	68
FIG. 21_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E DO MIPC, PARA O TEMA C&T , PARA IDADES 25-39.....	68
FIG. 22_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E DO MIPC PARA O TEMA C&T , PARA IDADES 40-54.	69
FIG. 23_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E DO MIPC, PARA O TEMA C&T , PARA IDADES > 55	69
FIG. 24_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-EU E DO MIPC PARA O TEMA C&T , PARA O ENSINO BÁSICO. ..	70
FIG. 25_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E O MIPC, PARA O TEMA C&T , PARA O ENSINO SECUNDÁRIO.....	70
FIG. 26_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E DO MIPC, PARA O TEMA C&T , PARA O ENSINO SUPERIOR	71
FIG. 27_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, DO EUB-UE E DO MIPC, PARA O TEMA C&T , PARA ESTUDANTES.....	71
FIG. 28_ GRÁFICO DOS RESULTADOS DO EUB-Pt, EUB-EU E DO MIPC PARA O TEMA C&T , PARA DESEMPREGADOS.	72

Fig 29_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS PELO MIPC, PARA OS INDIVÍDUOS QUE SE SENTEM “POUCO/NADA INFORMADO” SOBRE TEMAS O C&T , ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL	73
Fig.30_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC, PARA AS RAZÕES PELAS QUAIS OS INDIVÍDUOS QUE SE SENTEM “POUCO/NADA INFORMADO” SOBRE O TEMA C&T , ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	74
Fig. 31_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”	77
Fig. 32_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, SEXO MASCULINO.	78
Fig. 33_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, SEXO FEMININO.	78
Fig. 34_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, NA FAIXA ETÁRIA 15-24.....	78
Fig. 35_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, NA FAIXA ETÁRIA 25-39.....	80
Fig. 36_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, NA FAIXA ETÁRIA 40-54.....	80
Fig. 37_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, NA FAIXA ETÁRIA >55.....	81
Fig. 38_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, NA REGIÃO INTERIOR URBANA.	82
Fig. 39_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, NA REGIÃO	

LITORAL RURAL.....	82
FIG. 40 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, NA REGIÃO LITORAL URBANA.....	83
FIG. 41 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, PARA O ENSINO BÁSICO.....	84
FIG. 42 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, PARA O ENSINO SECUNDÁRIO.....	84
FIG. 43 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, PARA O ENSINO SUPERIOR.....	85
FIG. 44 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, PARA PESSOAS NO ACTIVO.....	86
FIG. 45 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “FACE AOS SEGUINTE TEMAS PRONUNCIE-SE SOBRE O GRAU DE MOTIVAÇÃO QUE SENTE, PARA, CASO DISPONHA DE TEMPO, CONTINUAR INFORMADO OU MELHORAR O SEU CONHECIMENTO EM CADA UM DOS TEMAS ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL”, PARA ESTUDANTES.....	86
FIG. 46 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “SE NA ALÍNEA ANTERIOR RESPONDEU “POUCO/NADA MOTIVADO NO TEMA C&T , UTILIZE UMA ESCALA 1,2,3,4 PARA INDICAR AS RAZÕES MAIS IMPORTANTES E DEIXE EM BRANCO SE ESSA RAZÃO NÃO SE APLICAR.....	87
FIG. 47 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS NO MIPC PARA A QUESTÃO: “SE NA ALÍNEA ANTERIOR RESPONDEU “MUITO/MODERADAMENTE MOTIVADO” NO TEMA C&T , INDIQUE AS ÁREAS PREFERIDAS, UTILIZANDO UMA ESCALA DE 1 A 4 (1- PARA MAIOR PREFERÊNCIA; 4-PARA MENOR PREFERÊNCIA).....	88
FIG. 48 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “CONHECE ALGUMA PLANTA QUE SE USE COM FINS MEDICINAIS, POR EXEMPLO, EM INFUSÕES (CHÁS)?”	91
FIG. 49 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “GOSTARIA DE SABER COMO ACTUA, SE LHE EXPLICASSEM EM LINGUAGEM SIMPLES?”	92
FIG. 50 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “CERTAMENTE JÁ TOMOU, PELO MENOS, UM COMPRIMIDO. GOSTARIA DE SABER COMO ACTUA, SE LHE EXPLICASSEM EM TERMOS SIMPLES?”	93
FIG. 51 _GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “QUAL ACHA SER MELHOR PARA A SAÚDE, UM	

PRODUTO NATURAL OU EXACTAMENTE O MESMO PRODUTO OBTIDO EM LABORATÓRIOS QUÍMICOS OU FARMACÊUTICOS, ISTO É, SINTÉTICO?	94
FIG. 52_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “SE O FARMACÊUTICO LHE DISSER QUE VITAMINA C, ÁCIDO ASCÓRBICO E E300 É TUDO A MESMA COISA, ACREDITA?”	95
FIG. 53_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “UTILIZA TELEMÓVEL?”	96
FIG. 54_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “SABE QUAIS SÃO OS PRINCÍPIOS FÍSICOS DE FUNCIONAMENTO DE UM TELEMÓVEL?”	97
FIG. 55_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “GOSTARIA DE OS ESCLARECER OU DE OS CONHECER MELHOR, SE LHE FOSSEM EXPLICADOS EM TERMOS SIMPLES?.....	98
FIG. 56_ GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS MIPC PARA A QUESTÃO “SEGUNDO ALGUNS ESTUDOS, A UTILIZAÇÃO DE TELEMÓVEIS É PREJUDICIAL PARA A SAÚDE, ENQUANTO OUTROS ESTUDOS DIZEM QUE NÃO. QUAL SERIA A MOTIVAÇÃO PARA ASSISTIR A UMA DEBATE (POR EXEMPLO NA TV) SOBRE ISTO?”	99
POUCO/NADA MOTIVADO PARA TEMA C&T ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	133

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CE - Comissão Europeia;

C&T – Ciência e Tecnologia;

EUA - Estados Unidos da América;

UE - União Europeia;

Eub - Special Eurobarometer 225 / Wave 63.1. - TNS Opinion & Social – Social Values, Science and Technology,

Eub - EU - Special Eurobarometer 225 / Wave 63.1. - TNS Opinion & Social – Social Values, Science and Technology, para a União Europeia;

Eub - Pt - Special Eurobarometer 225 / Wave 63.1. - TNS Opinion & Social – Social Values, Science and Technology, para Portugal;

MIPC - Inquérito “*Medição do Interesse Público pela Ciência*”;

NSF - National Science Foundation;

PES - Public Engagment with the Science;

PUS –Public Understanding of Science

1. Introdução

O conhecimento científico e tecnológico é, hoje, consensualmente, apontado como um dos principais pilares das dinâmicas de desenvolvimento económico, social e cultural das sociedades contemporâneas. Neste sentido, a influência social da Ciência propagou-se às formas de pensar, às disposições cognitivas e às orientações da acção da vida quotidiana (Costa, *et al*, 2002), de tal modo que, nas últimas duas décadas, assistiu-se ao incremento de debates acerca de temas científicos e tecnológicos na sociedade. (Miller, 1998).

Este facto é justificado, pela necessidade do cidadão participar activamente na discussão destes temas, uma vez que precisa de entender as grandes questões da Ciência. Neste sentido, Costa *et al* (2002) referem que é importante alargar à população em geral, ou pelo menos a segmentos tão vastos quanto possível, a apreensão de aspectos fundamentais do conhecimento científico (Costa *et al*, 2002).

Indo ao encontro da ideia anterior, Caraça (2001) defende que a importância de promover a participação do cidadão na Ciência apresenta duas dimensões: a primeira associada ao papel da Ciência, enquanto dispositivo cognitivo, retórico e comunitário de produção de estratégias de sobrevivência na relação Homem/Natureza (Caraça, 2001); a segunda, como mecanismo dos governos para legitimar decisões políticas, relacionadas com a Ciência e a Tecnologia, através da responsabilização dos cidadãos nas definições das estratégias a desenvolver. Esta é a tese do relatório apresentado por *The Royal Society of London*, em 1985, que defende que::

“Uma melhor compreensão da ciência pelo público pode constituir um elemento determinante para a promoção da prosperidade nacional, elevação da qualidade da decisão pública e privada e enriquecimento da vida do indivíduo”.

É neste contexto que, nas últimas duas décadas, se tem reconhecido a importância de aumentar a proporção de cidadãos cientificamente literados para participar no debate público sobre Ciência e Tecnologia (C&T) (Miller, 1998). Para

tal, têm vindo a ser realizados vários estudos, nos Estados Unidos da América (EUA) e na União Europeia (UE), com o intuito de avaliar os conhecimentos científicos e atitudes dos cidadãos face à C&T, onde se destacam os inquéritos da *National Science Foundation* (NSF), nos EUA, e do Eurobarómetro (Eub) na UE. A realização destes inquéritos representa a ferramenta metodológica projectada, na sua essência, para determinar o que é que os cidadãos sabem sobre ciência. (Irwin & Michael, 2003), isto é, procuram medir a relação entre a Ciência e o cidadão, preferencialmente, numa perspectiva cognitiva, procurando avaliar os conhecimentos científicos dos mesmos sobre diversos temas relacionados com a Ciência e a Tecnologia.

A elaboração dos inquéritos confinada, quase exclusivamente, a um formato unidimensional e onde as questões de carácter científico estão social e culturalmente descontextualizados do dia-a-dia que envolvem os cidadãos, são apontadas como dois aspectos negativos destes inquéritos (Irwin & Michael, 2003).

Partindo destas ideias de unidimensionalidade e descontextualização, foi analisado o *Special Eurobarometer 225 / Wave 63.1. - TNS Opinion & Social – Social Values, Science and Technology* (Eub-EU), referente a Portugal (Eub-Pt), publicado em Junho de 2005 pela Comissão Europeia que, posteriormente, serviu de ponto de partida para construir um outro inquérito definido, como *Medição do Interesse Público pela Ciência* (MIPC).

Este estudo exploratório procura construir um instrumento semelhante ao Eub-Pt com o objectivo de medir o interesse pela ciência por parte dos cidadãos, evidenciando a importância da contextualização aquando da realização das questões. Por outro lado, pretende-se também analisar em que medida o acesso à comunicação pode influenciar o interesse pela Ciência.

2. Enquadramento Geral

2.1. Pensamento Científico

No último século, em especial na segunda metade, o cidadão desempenhou um papel muito activo na sociedade, com o objectivo de aumentar a qualidade de vida. Este incremento da participação do ser humano, enquanto actor na sociedade, trouxe acoplada a necessidade de conhecer melhor o mundo, para nele se poder orientar, isto é, o indivíduo necessitou de compreender, explicar e prever os fenómenos que o envolviam. Para realizar este desígnio, o cidadão socorreu-se da Ciência e da Tecnologia enquanto instrumentos que foi construindo como o resultado de um repositório de ideias acumulado ao longo dos tempos (Caraça, 2001).

Ao procurar compreender cientificamente a sociedade que os envolve, os cidadãos encontram-se condicionados pela realidade que os rodeia, não só no modo de pensar, mas também na forma de interagir com os outros indivíduos. Deste modo, pode afirmar-se que a linha de pensamento humano das últimas décadas tem centrado o seu modo de actuação no pensamento científico, materializada numa Prática/Actividade Científica que se estende por todos os lugares da Sociedade. Pelo que, tal como refere Schatzman (1973), não é de estranhar que o Homem evidencie uma “postura científica” face ao real, postura esta que defende que::

“no mundo, tudo é susceptível de ser posto em causa, sendo cada vez menos aceites realidades ou afirmações baseadas na confiança mútua e crença na autoridade de alguém e cada vez mais se exigem provas de todos os factos e afirmações”.

Com base na necessidade que o cidadão tem de possuir provas para justificar os factos científicos, diz-nos a literatura que estes privilegiam o quantificável, o mensurável, aquilo que se pode comprovar pelo recurso a instrumentos. Nesta mesma linha de pensamento, diversos autores acrescentam, ainda, a necessidade que os cidadãos têm de verificação dos resultados, sendo apenas,

para estes, válido o que já foi experimentado ou o que é verificável ou pseudo-verificável. Como tal, a validação científica resulta da mensuração de todos os procedimentos desenvolvidos pelos cientistas. Neste sentido, sendo a Ciência um instrumento ao dispor dos cidadãos, é uma obra humana, e como tal, apresenta-se como um sistema dinâmico em desenvolvimento progressivo para o qual, como refere Canavarro (1999), é necessário definir a sua natureza e fronteiras. Ainda segundo este autor a:

“definição da Ciência e o seu desenvolvimento institucional são determinantes da divulgação da Ciência, da concepção e da sua compreensão pelos cidadãos”

De acordo com esta linha de pensamento, a literatura defende a necessidade de dar a conhecer ao cidadão o processo de construção do conhecimento, como alavanca para exponenciar a literacia científica. Deste modo, é importante realçar que a construção da ciência não se rege por um mecanismo linear ou contínuo, mas que resulta da acumulação e ampliação de conhecimentos ou, mesmo, através de rupturas, deteção e eliminação de erros.

Esta construção da ciência pode ser abordada por duas perspectivas distintas, a visão continuísta, representada por P. Duhem, e a visão descontinuísta, representada por K. Popper, G.Bachelard, T.Kuhn, Lakatos entre outros.

2.1.1. Desenvolvimento da Ciência

Para Duhem, com a sua visão continuísta, a evolução da Ciência faz-se por crescimento ou acumulação e aprofundamento do saber; este autor considera que a Ciência desenvolve-se linearmente, sem interrupções bruscas, com os novos conhecimentos a serem acrescentados aos anteriores num processo de aperfeiçoamento. (Bourdieu, 2004).

Num sentido oposto, os descontinuístas afirmam que a ciência evoluiu a partir de rupturas, isto é, a Ciência progride por transformação e rupturas dos modelos teóricos utilizados na tradução da realidade. Esta corrente de pensamento identifica pontos de ruptura da cadeia contínua de desenvolvimento da Ciência

que promovem a sua evolução. Esta ruptura, com as teorias e princípios até aí aceites, conduz à instauração de novos modelos teóricos.

Continuando nesta linha de pensamento acerca da Ciência, é de salientar, devido à sua elevada importância na sociedade, a reflexão e as controvérsias de que tem sido alvo.

Da extensa literatura que é possível encontrar acerca deste tema, é de sublinhar a existência de autores, como Popper, Lakatos e Bronowsky, que apresentam a Ciência como um dos factores responsáveis pelo progresso nas diversas áreas das sociedades. Estes autores completam o raciocínio afirmando que a Ciência representa o trunfo da racionalidade na sociedade, sendo o elemento básico indispensável à existência da democracia. Este último argumento vai ao encontro da ideia, referida anteriormente, por Caraça (2001), quando afirma que a promoção da participação do cidadão na Ciência é importante como mecanismo dos governos para legitimar posições políticas em temas relacionados com C&T (Caraça, 2001). Por outro lado, existem um conjunto de argumentos opostos aos defendidos por estes autores, que associam a evolução da Ciência aos diversos problemas que ocorrem na sociedade.

Na continuação das polémicas em torno do desenvolvimento da Ciência, é possível encontrar na Epistemologia autores que entendem a constituição interna da Ciência e o modo como esta vai evoluindo de diferentes modos. Um destes epistemólogos, Bachelard (1976), afirma que:

“pode-se discutir muito acerca do progresso moral, do progresso social, do progresso poético, do progresso da felicidade; existe, no entanto, um progresso que é indiscutível; o progresso científico “

Este facto é indiscutível contudo, a forma como a Ciência progride é que constitui a divergência entre os diferentes autores. Na perspectiva de Bachelard (1976), no “caminhar” da Ciência, ou seja, no progresso do conhecimento científico, surgem obstáculos, impedimentos que dificultam o caminhar livre da descoberta científica:

“é ao próprio nível do acto de conhecer que surgem os obstáculos epistemológicos; obstáculos estes que levam à estagnação, inércia e, por

vezes, à regressão da Ciência.”

A ideia de obstáculo de Bachelard está ligada à ideia de ruptura em vez de uma concepção continuísta da Ciência, como defende Duhem, Bachelard apresenta uma visão descontinuísta, segundo a qual o progresso da Ciência faz-se através de saltos, revoluções, mudanças e rupturas. No entanto, a descontinuidade que Bachelard opõe aos defensores do “continuísmo” científico não afecta o progresso e o sentido do projecto da Ciência. Apesar de defender a descontinuidade, Bachelard defende o progresso da Ciência: há sucessivas aproximações à verdade, à medida que ocorre o afastamento das opiniões do senso comum.

Já Kuhn expõe na sua obra, *The Structure of Scientific Revolutions*, uma teoria do desenvolvimento da história da Ciência, a qual responde à questão de saber como se efectua o progresso do conhecimento científico. Para este autor, o conhecimento científico evolui de uma forma original, servindo-se de um conjunto de novos conceitos, que são hoje de domínio geral. Os conceitos chave da teoria kuhniana são os conceitos de *paradigma* e de *revolução científica*. Segundo este autor, na Ciência não se dão progressos por acumulação contínua de conhecimentos: o desenvolvimento da Ciência implica a existência de saltos qualitativos, revoluções científicas, ou seja, mudança de paradigma.

O paradigma, conceito que apresenta várias significações na obra de Kuhn, poderá ser entendido como um conjunto de teorias, regras, metodologias, constelações de perguntas aceites por uma comunidade de cientistas. Do ponto de vista de Kuhn, os paradigmas são incomunicáveis, incomensuráveis. Quando se muda de paradigma é a nossa visão do mundo que se altera de uma forma radical.

Segundo Kuhn (1970), o desenvolvimento da Ciência moderna processa-se em duas fases distintas: a fase da *ciência normal* e a fase da *ciência revolucionária*, sendo o desenvolvimento científico um projecto colectivo. A comunidade científica produz a Ciência normal com base em paradigmas, isto é, em hábitos e procedimentos padronizados herdados de práticas científicas anteriores. Uma vez estabelecido o paradigma, a Ciência desenvolve-se procurando solucionar as

anomalias, os dados e os problemas novos.

Quando estes princípios de explicação que comandam e orientam a mundivisão não se mostram completamente adequados para explicar e integrar esses problemas, procede-se ao reajustamento e reformulação do mesmo. Mas nem sempre se conseguem integrar os factos pela simples reformulação do paradigma, surgindo então um período de Ciência extraordinário, que pode culminar na formulação de um novo paradigma. O novo paradigma redefine os problemas e as incongruências até então insolúveis. Tal como afirma Sousa Santos (1987) “*a ciência que se faz ao serviço deste objectivo é a ciência revolucionária*”.

Na mesma linha de pensamento de Kuhn, surge Lakatos (1978) que considera que em qualquer programa de investigação científica, existe sempre um núcleo duro que está protegido de possíveis refutações e não poderá ser alterado. É a partir deste núcleo, constituído por um conjunto de teorias gerais provisórias – hipóteses – que surge um conjunto de outras hipóteses – cintura protectora de hipóteses auxiliares – susceptíveis de refutação.

Os cientistas iniciam o seu programa de pesquisa, procurando formular novas preposições, novas hipóteses, novas experiências com o objectivo de enriquecer as teorias que constituem o núcleo duro. Este procedimento designa-se por *heurística positiva*. No entanto, estes cientistas comprometem-se, ao longo destas investigações, a não introduzir quaisquer alterações no núcleo duro. É aquilo que Lakatos designa por *heurística negativa*.

De acordo com o referido, e olhando para algumas ideias de Kuhn, uma revolução no campo da Ciência traduzir-se-á pela superação de um programa de pesquisa por outro programa de capacidade mais preditiva. Esta avaliação da capacidade preditiva, tal como defende Canavarro (2004), “será realizada por um método quasi-empírico que permitirá afirmar se o programa é ou não é primitivo”.

Por fim, na perspectiva de Popper (1989), o conhecimento científico não progride por um processo cumulativo – contínuo – mas sim por um “processo de

eliminação de erros”. Popper (1989) considera que o:

“cientista inicia a sua investigação pressupondo uma teoria e tentando, através da observação e da experiência, infirmá-la. Infirmá-la e não confirmá-la pois, segundo este filósofo, os cientistas jamais poderão estabelecer a verdade das teorias que criam”.

Estas não passam de conjecturas mais ou menos resistentes à experiência. As mais resistentes, ou melhor adaptadas, saem vitoriosas. Isto é, a Ciência progride na medida em que as teorias infirmadas são substituídas por outras capazes de resistir aos testes que infirmaram as primeiras. Estas, por sua vez, serão sujeitas a novos testes até serem refutadas.

Estas teorias acerca do modo como o conhecimento científico é produzido mostram que cada protagonista desenvolve uma visão desta história, conforme os interesses que defende. As diferentes narrações são orientadas em função da posição daquele que as produz, não podendo, deste modo, aspirar-se a verdades indiscutíveis (Bordieu, 2004), cabendo a cada cidadão formar uma opinião acerca da evolução da ciência.

Cabe a cada indivíduo munir-se das ferramentas cognitivas essenciais para construir uma linha de pensamento devidamente fundamentada. Neste sentido, é necessário muitas vezes o cidadão procurar os olhares de outras áreas do conhecimento, como sejam as Ciências Sociais e Humanas.

A Sociologia da Ciência, através da sua tradição estruturo-funcionalista, é um importante contributo para o conhecimento do campo científico. Já em 1957, Merton propõe uma descrição coerente da Ciência que assenta em quatro normas:

- “*universalismo*”, a aceitação de enunciados científicos não deve depender das circunstâncias pessoais ou sociais dos cientistas;
- “*comunalismo*”, os avanços científicos são produtos de colaboração social e assim devem ser acessíveis a toda a comunidade;
- “*desinteresse*”, a actividade do cientista não deve promover o interesse próprio;

- “*cepticismo organizado*”, o cientista deve suspender temporariamente as opiniões e juízos e adquirir uma atitude céptica.

Outras normas, como a originalidade, independência, humildade, neutralidade emocional e imparcialidade, têm sido adicionadas.

Mais tarde, no início da década de 70 do século passado, Merton (1973) acrescenta que estas normas permitem distinguir a Ciência da Não-Ciência ou da ideologia, uma vez que não considera como científicas as actividades produtoras de conhecimento que não se guiem por este quadro normativo.

Historicamente, a linha de pensamento de Merton acerca da demarcação entre a Ciência e a Não-ciência foi evoluindo, ao ponto deste conceito construir pontes e linhas de raciocínio comuns com a temática do desenvolvimento científico. A resenha histórica acerca desta evolução vem publicada no livro “*Ciência e Sociedade*” da autoria Canavarro (2004). Nesta publicação, o autor defende que o desenvolvimento científico pode ser classificado em quatro modelos: a) a Ciência como conhecimento racional; b) a Ciência como actividade quase empresarial; c) o modelo sócio-cultural e d) o modelo da tradução em extensão. No primeiro modelo - a Ciência como conhecimento racional – Canavarro (2004) concebe a ciência como conhecimento racional diferente de outras formas de conhecimento.

Já no segundo modelo - a Ciência como a actividade quase empresarial - encara a Ciência como uma actividade competitiva, quase empresarial, com um enfoque nas questões organizativas. O terceiro modelo - o modelo sócio-cultural - define a Ciência como uma prática cultural dentro de um contexto sócio-cultural. Por fim, o quarto modelo - tradução em extensão - foca a atenção na criação do espaço de circulação e divulgação de Ciência.

Estes modelos anteriores interligam-se com as concepções epistemológicas de Ciência, não se anulando uns aos outros, mas sim complementando e acabando-se por remeter a questão da adequação para o público em geral, que avalia a face visível da Ciência e a qualidade das suas realizações (Canavarro, 2004).

Esta face visível da Ciência é a produção do conhecimento científico, sendo

sustentada pela teoria científica. Esta ideia é defendida por Hawking & Mlodinow (2005) quando afirmam que uma teoria científica é um modelo; é algo “*que existe apenas nas nossas mentes e não tem qualquer outra realidade (...)*”.

Mesmo tendo consciência do limite que essa condição implica, a teoria científica é o critério de validação do conhecimento científico mais utilizado na Ciência. Assim, a credibilidade do conhecimento sustenta-se na força da sua teoria. Para os mesmos autores (Hawking & Mlodinow, 2005) uma teoria é boa quando:

“descreve com exactidão uma grande classe de observações com base num modelo que contenha poucos elementos arbitrários e permite prever resultados de observações futuras”.

Esta linha de pensamento, segundo a qual a Ciência é o conhecimento capaz de explicar e compreender a natureza objectivamente, está de acordo com a vasta publicação existente acerca do tema Ciência e Sociedade e, está na génese da ideia que defende que cada cidadão deve possuir um conjunto de ferramentas na área da Ciência, que lhe permitam ser capaz de explicar e compreender a Natureza. Dito de outro modo, é necessário que cada indivíduo possua um nível de literacia científica, que lhe permita ser um cidadão socialmente activo.

2.2. A Ciência e o imaginário social

Como já foi referido anteriormente, a promoção dos conhecimentos em Ciência de cada indivíduo é fundamental para a valorização da qualidade de vida em sociedade. Como tal, é importante criar mecanismos que permitam os cidadãos terem contacto com a Ciência. Neste sentido, e seguindo a linha de pensamento de Caraça (2001), a revolução tecnológica possibilitou avanços no processo de transmissão da informação, o que tornou a divulgação científica mais acessível ao público.

Esta ideia é, reforçada pela literatura quando se afirma que a mais-valia destes avanços científicos e tecnológicos na promoção dos conhecimentos científicos em cada cidadão está na optimização do tráfego de informação produzido/promovido por cada meio de comunicação.

Associada a esta valorização dos meios de comunicação como instrumento de promoção e divulgação de conhecimentos científicos, surge o pensamento de Caraça (2001), que afirma que a:

“divulgação da Ciência feita através dos meios de comunicação promove a ideia que cabe à Ciência a resolução dos problemas, especialmente, aqueles que implicam a melhoria da qualidade de vida das populações e que o conhecimento científico pode ser acessível a todos”.

Por outro lado, diversos autores defendem que o conhecimento científico contemporâneo não está centrado na condição da Ciência enquanto saber isolado e restrito a um grupo de indivíduos. Como corolário desta linha de pensamento, estes autores concluem que o estatuto da Ciência na sociedade é valorizado a partir do momento em que se divulga o conhecimento produzido, passando a ser enquadrado a partir do imaginário geral.

Para Diaz (1996), o conceito de *imaginário geral* significa a construção de modelos sociais padronizados assente numa rede complexa de relações entre discursos e práticas sociais. Este raciocínio significa que o conhecimento científico torna-se uma propriedade da própria Ciência, enquanto ferramenta, ao dispor de todos os cidadãos, de modo a dotá-los das competências científicas fundamentais para promover uma participação activa na sociedade.

Para a autora, o imaginário social é o mecanismo que nos permite avaliar o conjunto de comportamentos que conduzem os determinados modelos e ideais. Sendo que a criação deste imaginário social resulta da construção de mecanismos de comunicação, e particularmente, de comunicação da Ciência. Esta ideia é reforçada, uma década mais tarde, por Pechula (2007), quando refere que:

“a informação científica, divulgada por esses meios, alimenta o imaginário de que o conhecimento científico é, dos diversos tipos de conhecimento, o mais digno de aceitação e confiança”

Continuando a linha de pensamento de Pechula (2007), este afirma que a divulgação científica sustenta um determinado modelo de imaginário social sobre

a Ciência, daí a necessidade de, neste estudo exploratório, se incluir um conjunto de questões iniciais, com o objectivo de analisar se a motivação e interesse por C&T está dependente do acesso à comunicação social.

2.3. A Construção da Comunicação

Na vasta literatura sobre este tema, a comunicação é vista como o motor que permite ao homem construir a paisagem social, intelectual e cultural onde se insere e interage, o que lhe permite, como foi referido anteriormente, construir o *imaginário geral* onde cada um se insere.

Historicamente, os primeiros homens que habitavam a Terra eram nómadas, vagueavam pelos campos e pradarias em busca de alimento e de protecção dos ataques dos outros homens e dos animais. Este tipo de “organização” conduzia à formação de grupos temporais e circunstanciais com o mero intuito de sobrevivência. Devido a esta “organização efémera”, o retrato das experiências que cada indivíduo ia coleccionando ao longo da vida não era partilhado com os outros, uma vez que não existiam códigos perceptíveis pelos diferentes homens para a transmissão das experiências (Caraça, 2002).

Tal como refere a literatura, para esta dificuldade de transmissão de experiências entre os diferentes indivíduos muito contribuiu a inexistência de sedentarismo a existência de grupos nómadas, uma vez que esta forma de sociedade constitui um entrave para a construção e, principalmente, consolidação de uma linguagem própria. Esta ideia é defendida por Caraça (2001) ao afirmar que::

“uma vez que o constante deambular dos indivíduos pelas diferentes “organizações” quebrava quaisquer tentativas de harmonizar códigos perceptíveis a diferentes indivíduos que possibilitassem a comunicação”

De acordo com a literatura, durante muitos milhares de anos a relação entre indivíduos assentou em aspectos orgânicos e circunstanciais, não havendo espaço para uma interacção social. Toda esta “organização” foi desmantelada com o aparecimento da agricultura. Esta actividade teve a capacidade de alterar

completamente a organização social, uma vez que foi ela que permitiu a transição para o sedentarismo, possibilitando o aparecimento das primeiras cidades e do comércio. A redefinição inter e intrapessoal a que se assistiu com o surgimento desta nova ordem social contribuíram, tal como afirma Caraça (2001), para um *“enorme acréscimo da capacidade material das sociedades humanas”, potenciando também um acréscimo da comunicação”*

Contudo, tal como refere Caraça (2001), desde que os primeiros homens se organizaram em comunidades, até ao momento em que surgiram as primeiras relações sociais no seu estado mais embrionário, passaram muitos milhares de anos. Este facto leva Caraça a concluir que a comunicação de conteúdos científicos acompanhou os processos e meios de comunicação

Nesta mesma linha de pensamento, diversos autores referem que o sedentarismo possibilitou aos indivíduos o desenvolvimento e compreensão de códigos de transmissão e recepção de mensagens, o que acelerou exponencialmente a circulação de conhecimento. Este conhecimento, tal como refere este autor, era fruto de novas profissões que começavam a surgir, em simultâneo com as cidades. O fluxo de circulação de conhecimento começou a ser enorme chegando ao ponto de ser necessário elaborar um conjunto de signos gráficos que representassem a linguagem oral e que permitissem armazenar e perpetuar o conhecimento que ia sendo adquirido. Este registo escrito foi elaborado recorrendo a símbolos, o que permitiu o uso do pensamento simbólico e consequentemente, o desenvolvimento do pensamento cognitivo. Tal como afirma Caraça (2001):

“pode dizer-se que a escrita trouxe associada uma atitude social que mais tarde viria a ter grandes consequências na evolução das comunidades humanas - a atitude de verificação do que está registado, do real”

A escrita constituiu o primeiro instrumento de divulgação do conhecimento, ainda que numa fase embrionária da divulgação científica e acessível a uma pequena minoria, permanecendo, como defende a literatura, neste patamar durante vários milénios.

Mais tarde, na Grécia Antiga, a participação popular nos debates filosóficos, metafísicos, culturais e científicos era restrito a um grupo reduzido de indivíduos, pertencentes a uma elite, não sendo acessível aos restantes actores da sociedade. A limitação tecnológica na reprodução dos livros, associada a questões políticas e religiosas, constituiu também, um entrave ao aumento do número de indivíduos que dominava a escrita e a leitura.

Por outro lado, o desenvolvimento da impressão de livros, no século XV, veio a revelar-se um instrumento fulcral na literacia das populações. Este novo meio de comunicação revolucionou, ao mesmo tempo que popularizou, o acesso à escrita e à leitura a outros indivíduos que não pertenciam à elite que dominava, quer a nível económico quer a nível intelectual (Caraça, 2001).

Tal como refere Irwin (1995) a influência da imprensa não se ficou apenas cingida a nível social, também se fez notar na Ciência. Nesta área do conhecimento, a imprensa constituiu um dos alicerces do surgimento e consolidação da ciência moderna enquanto espectadora activa da sociedade, e consequentemente, do envolvimento dos cidadãos em temas científicos e tecnológicos. (Caraça, 2001).

A imprensa foi o meio de comunicação privilegiado da Ciência Moderna comunicar com a sociedade. A imprensa servia, simultaneamente, como veículo de publicação de resultados, para serem avaliados por outros - *peer-review*, e como veículo de divulgação do novo método de se fazer ciência - *método experimental*, bem como dos avanços alcançados (Caraça, 2001).

Esta nova tecnologia de comunicação, tal como as outras que se lhe seguiram, associada a uma linguagem universal - *linguagem matemática* - permitiu aos cientistas uma partilha de informação que foi essencial à formação e desenvolvimento científico. Tal como afirma, Knorr-Cetina (1999) a:

“comunicação devia ser intrínseca pelo facto de a Ciência moderna ser um empreendimento colectivo que depende dos resultados obtidos por cientistas individuais serem retomados por outros cientistas que se fundam neles e os desenvolvam”

Revelando-se importante no processo de produção de conhecimento científico, a comunicação da Ciência é alvo de uma extensa literatura, da qual, em seguida, se irá elaborar uma pequena resenha.

2.3.1. Comunicação da Ciência

A comunicação, de acordo com a extensa literatura, pode ser definida como uma categoria polisemântica, uma vez que não é alvo de estudo exclusivo de uma Ciência particular, mas sim de diversas áreas do conhecimento, procurando cada área contribuir com o seu ângulo de abordagem para a construção de um Modelo de Comunicação. Apesar deste largo espectro de contribuições, a comunicação acentua numa base sociopsicológica, pelo facto de ser concebida dentro da vida social como fenómeno simultaneamente subjectivo e extraindividual. Diversos autores afirmam que comunicar as ideias ou os conceitos construídos pela nossa mente de uma forma universal e racional é um mecanismo extremamente complexo e de uma dificuldade formidável.

A transmissão intencional e formal do conhecimento científico para o público é uma tarefa dificultada por vários obstáculos, onde se destaca, por exemplo, a necessidade de um nível de abstracção para a aquisição de conhecimento em oposição ao senso comum e a visão concreta dos objectos e factos (Felt, 2003). Daí ser fundamental enquadrar o público nas suas diferentes dimensões (nível de abstracção, faixa etária, nível de escolaridade) aquando da transmissão de conhecimentos científicos e tecnológicos.

2.3.1.1. Público

Na investigação e no debate em torno da relação entre a Ciência e o público, a literatura centra o debate no Modelo Linear que consiste na fonte, no receptor e no mediador (Felt, 2003). Para este modelo, os cientistas são os produtores do conhecimento, sendo o público encarado como uma massa uniforme, indiferenciada e receptora passiva de conhecimento. Os mediadores desempenham o papel de tradutores de informação entre a fonte e o receptor,

sendo este fluxo de informação unidireccional, no sentido do primeiro para o segundo. Mantendo esta linha de pensamento, Felt (2003) afirma que este Modelo acarreta uma forte hierarquização, colocando o conhecimento científico e o conhecimento popular em patamares diferentes, estando o primeiro num patamar superior.

Este mesmo modelo linear pode ser visto pelo prisma da Ciência, para o qual, como vem plasmado na literatura, esta é encarada de um modo básico, onde o público é o aspirante ao conhecimento e o cientista é o especialista. Este facto torna a relação entre ambos desequilibrada, existindo uma demarcação clara entre o discurso dos cientistas e do público, estando a comunicação da ciência reduzida a um processo de transmissão. (Felt, 2003)

Historicamente, a análise do processo de comunicação da ciência começou a efectuar-se a partir de 1970, devido à necessidade de criar uma demarcação rígida entre a “*Ciência popular*” e a “*Ciência realizada por especialistas*”. Como defende Bucchi (1996), com o aumento do envolvimento da ciência na esfera política, social e económica, a questão da separação entre a “*Ciência popular*” e a “*Ciência realizada por especialistas*” passou a ser relevante para os decisores políticos.

Koulaidis *et al* (2004) ao reflectirem acerca dos modelos da “*Ciência popular*” e da “*Ciência realizada por especialistas*”, afirmam que apesar dos modelos de popularização da ciência terem uma visão demasiado simplista, estes influenciam a dimensão cognitiva da Ciência. Este impacto da Ciência na sociedade verifica-se desde o século XVIII, a partir do qual se tem assistido a uma evolução gradual no tipo de público consumidor de Ciência, em especial devido a factores ligados ao aumento do nível de formação, urbanização das sociedades, mobilidade cultural e ao surgimento de novos meios de comunicação (Koulaidis *et al*, 2004).

Nesta mesma linha, Koulaidis *et al* (2004) afirmam que a utilização da palavra *público* ganhou uma escala de interpretação muito maior durante o século XX, o que conduziu a construções abstractas de conceitos como o de *opinião pública*. Estas novas construções coexistem com outros conceitos como “*públicos*

especializados” e “*públicos diferentes*”. Esta ambiguidade na utilização do termo torna-o difícil de definir, ao ponto de tal como refere Neidhart (2003):

“*nas democracias modernas o público representa um papel importante – mas ninguém sabe exactamente o que é o público*”, e ainda, que não é possível inferir público para os quais é promovida a popularização da Ciência”.

Procura-se definir o conceito de *público* através de uma série de generalizações, utilizando termos como “*Ciência para todos*”, “*Ciência popular*” e “*Ciência para um público largo*” que contradiz o sentido da mensagem presente no termo utilizado, uma vez que se trata de um público restrito e especializado numa determinada área específica do conhecimento. (Felt, 2003). Por outro lado, a literatura aponta duas ideias transversais aquando da construção de definição do conceito de público, a primeira afirma que o público é ignorante relativamente a temas de C&T. A segunda defende que o público, apesar de ser ignorante, tem vontade de adquirir conhecimento científico ao ponto de, como defende Felt (2003), o público-alvo da popularização da Ciência apresentar uma mistura de atitudes entre a ignorância científica e a “*curiosidade natural*” pela Ciência

Ainda seguindo a linha de pensamento de Felt (2003), este autor defende que o conceito de público está associado ao processo de definição de linha de fronteira entre os cientistas e não cientistas, para o qual é importante ter atenção a três aspectos: noção de cientista *versus* público, imagem pública da Ciência e cientistas vistos pela sociedade.

Em relação ao primeiro aspecto, para os diversos autores, o cientista pode ser definido como aquele que pertence a um “*setting*” científico, que devido a segmentação do conhecimento científico tem vindo a ser cada vez mais especializado. Deste modo, a exclusão do público leigo desse “*setting*” científico torna-se rapidamente um problema conceptual, uma vez que o aumento da segmentação do conhecimento científico torna mais ténue a linha de separação entre o cientista e o público leigo. Esta ideia é defendida por Lévy-Leblond (1992) quando afirma que quando se discute a divulgação da Ciência:

“ (...) *constrói-se uma falácia em torno da ideia de igualdade dos conceitos de “público” e “público leigo” genericamente designado por não cientistas.*”

Contudo, deve ser reconhecido por todos, cientistas e não cientistas, que ambos possuem uma comum “public misunderstanding of science”. Dado o grau de especialização de Ciência actual a ignorância sobre determinado tema é comum, quer a cientistas de outras áreas quer ao público leigo (...).”

Um outro autor, Burns *et al* (2003) introduzem uma outra dimensão ao referir que com o constante aumento da profissionalização e da especialização da Ciência, foi necessário delimitar mais claramente as fronteiras entre a opinião especializada e a opinião leiga, ou seja, entre o cientista e o indivíduo.

Quanto ao segundo aspecto relacionado com a imagem pública da Ciência, diversos autores vêm afirmando que a Ciência tem sido definida mais pelo que *não é*, do que pelo que *é*. Aprofundando esta ideia, estes autores referem que esta definição negativa não significa que os indivíduos se sintam desencantados face à Ciência mas sim que procuram evoluir racionalmente em torno da Ciência, construindo diferentes trajetórias. Esta ideia, que também é defendida por Wynne (1992), está implícita na linha de separação entre a Ciência e o público, onde a fronteira é desenhada por mútuas negociações e exclusões através de um processo constante de mudança.

Um terceiro aspecto relaciona-se com a forma como os cientistas são encarados pela sociedade. LaFollette (1990) defende que::

“muitas das atitudes face à ciência resultam principalmente da forma como olhamos para os cientistas, principalmente porque essas atitudes resultam de suposições acerca da forma como a sua aparência, personalidade e inteligência influenciam o modo de produzir ciência.”

Para a literatura esta visão pública do processo científico é ambígua, no sentido em que, por um lado, olha-se para o cientista como um indivíduo diferente em termos de atributos como inteligência, persistência ou resistência, atributos estes que faltam à maioria do público leigo. Por outro lado, sugere-se que os cientistas são indivíduos distraídos e incapazes de lidar com problemas do dia-a-dia (LaFollette,1990).

Retomando o pensamento de Neidhart (2003), este afirma que “*nas democracias*

modernas o público representa um papel importante – mas ninguém sabe exactamente o que é o público”. Deste modo, fará sentido definir um público de Ciência?

Quando analisamos a literatura existente sobre o conceito de públicos de ciência surgem diversas questões como: *“Em que sentido se pode falar de públicos da Ciência? Que pressupostos, significados e implicações analíticas este conceito transporta consigo? E que implicações pode ter ao nível da acção?”* (Costa et al, 2002).

Para Costa et al (2002), a definição dos públicos de Ciência remete-nos para::

“uma problemática comum, a da comunicação entre uma esfera científica muito especializada, tal como se constituem as sociedades contemporâneas, e o conjunto muito mais vasto da população que integra essas sociedades”

Para os mesmos autores pode encarar-se esta problemática atendendo a dois paradoxos: o *“paradoxo cognitivo”* e o *“paradoxo democrático”*. No primeiro paradoxo surge a necessidade de apresentar uma determinada actividade profissional, neste caso a Ciência, a quem não a conhece, ou seja, a um *leigo*. No segundo paradoxo procura-se uma democratização das decisões públicas, com os indivíduos a participarem activamente na sociedade, tendo como suporte para essa participação cívica o conhecimento científico, passando a ser a formação do *público* um domínio fundamental. Neste sentido, a literatura, defende que a evolução do conceito de *leigo* a *público*, na relação das populações com as instituições especializadas, é uma das características mais marcantes das sociedades contemporâneas (Felt,2003; Costa et al,2002). Esta evolução conceptual reflecte os processos de democratização das sociedades e a massificação do acesso a bens de consumo para os quais a literacia científica contribuiu fortemente.

3. Literacia Científica

3.1. Evolução histórica

Desde o final da 2ª Guerra Mundial que o papel da C&T na sociedade tem crescido exponencialmente, o que tem como consequência um aumento dos níveis de participação cívica dos cidadãos em temas científicos e tecnológicos, contribuindo para esta evolução, uma comunicação científica mais sistemática e eficiente (Irwin & Michael, 2003). Esta participação dos cidadãos evoluiu de modo diferente em diversos patamares temporais, o que conduziu Miller & Pardo (2003) a enquadrarem o impacto da ciência nas diversas dimensões da sociedade em três períodos distintos: 1º) entre o final da 2ª Guerra Mundial e o final da década de 50; 2º) início da década de 60; 3º) início da década de 80

Aprofundando este pensamento Miller & Pardo (2003) afirmam que após a conclusão da 2ª Guerra Mundial, o trabalho desenvolvido pelos engenheiros e cientistas foi sendo reconhecido e valorizado devido ao aumento do nível de vida da sociedade. Isto é, as diversas aplicações práticas, de onde se destacam a produção de novos medicamentos, de novos aparelhos na indústria aeronáutica, de pesticidas ou a evolução das comunicações, chegaram a um número cada vez maior de indivíduos, o que permitiu uma valorização positiva do conhecimento científico e tecnológico. (Durant *et al*, 2003).

Prosseguindo esta resenha histórica, Bosso (1987) refere que a segunda etapa teve o seu início na década de 60 com a publicação de uma série de livros que defendiam a participação da sociedade na tomada de decisões acerca de temas de C&T. Estas publicações defendiam a necessidade de encurtar a distância, em termos de conhecimentos científicos, entre o público leigo e os cientistas, com o objectivo dos primeiros participarem mais activamente na sociedade. Esta ideia de uma maior participação cívica deveu-se principalmente à utilização das diferentes aplicações tecnológicas, que mais tarde se revelaram prejudiciais para a Natureza, o que, tal como afirma Bosso (1987) lançou dúvidas sobre a influência

positiva da C&T na vanguarda do desenvolvimento e bem-estar social e sobre o papel que cada cidadão devia desempenhar na definição das fronteiras dessa mesma C&T. (Bosso, 1987). Apesar desta vontade de participação cívica, os diversos governos, organizações científicas e tecnológicas e a comunidade científica não reconheciam competências científicas e tecnológicas nos cidadãos para definirem linhas de investigação. Apenas no início dos anos 80 do século passado, tal como afirmam Miller & Pardo (2003), e coincidindo com a terceira etapa, foi reconhecido, por grande parte da comunidade política e científica, que os cidadãos poderiam vetar programas ou projectos científicos. Esta terceira etapa mostra, tal como referem Miller & Pardo, (2003) uma maior informação científica por parte dos cidadãos devido a um incremento exponencial da comunicação científica, que teve como principal consequência o aumento da velocidade e a quantidade de debates públicos sobre temas de C&T. Continuando na mesma linha de pensamento, Miller & Pardo (2003) defendem, ainda, que::

“(...)o crescimento exponencial do número de debates dos temas científicos e tecnológicos, bem como a visibilidade dos debates, implica uma maior literacia científica por parte do cidadão.”

Atendendo a esta perspectiva histórica, a literacia científica tem vindo a assumir, ao longo dos últimos anos, um papel fundamental na educação e na cultura em todo o mundo. Actualmente, o debate em torno deste tema centra-se na controvérsia sobre qual o papel da escola em contraponto com outros instrumentos na educação científica, e por conseguinte, na democratização da Ciência (Aikenhead, 2009). Historicamente, como refere Popli (1999), *“a Ciência era considerada uma disciplina especializada, apenas acessível a alguns”*, actualmente, *“é desejável que todos os cidadãos tenham uma familiaridade e conhecimento sobre Ciência”*, uma vez que literacia científica é fundamental na compreensão de algumas matérias do dia-a-dia. Neste sentido, a importância da literacia científica tem conduzido ao debate, marcado por grande volatilidade, o que conduziu a interpretações e reinterpretações do próprio conceito.

Inicialmente, a caracterização do conceito “literacia científica” foi realizada de forma empírica por diversos autores. Para Pella *et al* (1996) foi sendo definida

como um objecto pessoal de cada cidadão que lhe permite compreender:

- (a) a inter-relação entre a Ciência e a sociedade;
- (b) a dimensão ética dos cientistas no desenvolvimento do seu trabalho;
- (c) a natureza da Ciência;
- (d) os conceitos básicos de Ciência;
- (e) a diferença entre C&T;
- (f) a inter-relação entre a Ciência e Humanidade.

Já para Miller (1998), empiricamente, o conceito de literacia científica era encarado como a capacidade do indivíduo conseguir ler e escrever sobre C&T. Regressando a Pella *et al* (1996), esta autora refere que esta caracterização empírica foi evoluindo conceptualmente até ser balizada por seis dimensões que tinham como consequência que o indivíduo conseguisse:

- (a) compreender a natureza do conhecimento científico;
- (b) aplicar os conceitos, leis, princípios e teorias que interagem com o Universo;
- (c) construir a sua imagem do Universo, ajudando-o a tomar decisões e resolver problemas;
- (d) apreciar e compreender a interacção que existe entre C&T e a inter-relação destes dois com outros aspectos da sociedade;
- (e) ter uma visão mais positiva, mais excitante do Universo como resultado de uma educação científica;
- (f) desenvolver uma grande variedade de competências associadas à C&T.

Mais tarde, esta conceptualização de literacia científica foi reformulada por Laugksch (2000) defendendo que a literacia científica:

“está relacionada com o que o público deve saber sobre Ciência o que, usualmente, implica a compreensão da natureza, objectivos e limitações da Ciência associada à compreensão das mais importantes ideias científicas”

Procurando Laugksch (2000)

“ajudar a criar pontes entre o saber do senso comum das diferentes culturas, e o novo conhecimento científico internacionalizado”.

A necessidade de diluir a fronteira entre o senso comum e o conhecimento

científico é um dos muitos factores que, analisando a extensa literatura acerca desta matéria, influenciam a interpretação do conceito de literacia científica. Estes factores, tal como argumenta Laugksch (2000) (Figura-1), incluem:

- a) grupos de interesse pela literacia científica;
- b) diferentes definições conceptuais do termo;
- c) diferentes finalidades para advogar a promoção da literacia científica;
- d) diferentes modos de medição;
- e) natureza relativa ou absoluta da literacia.

A análise das diferentes definições e interpretações do conceito de literacia científica é fundamental para compreender a sua natureza.

Como vimos anteriormente, o termo “literacia” é usualmente associado à capacidade de ler e de escrever (Miller, 1998). Contudo, a extensão do conceito de *literacia* a termos, como por exemplo, *literacia computacional*, *literacia cultural*, *literacia política* e obviamente *literacia científica* sugere que o aspecto semântico neste conceito é muito importante (Laugksach, 2000).

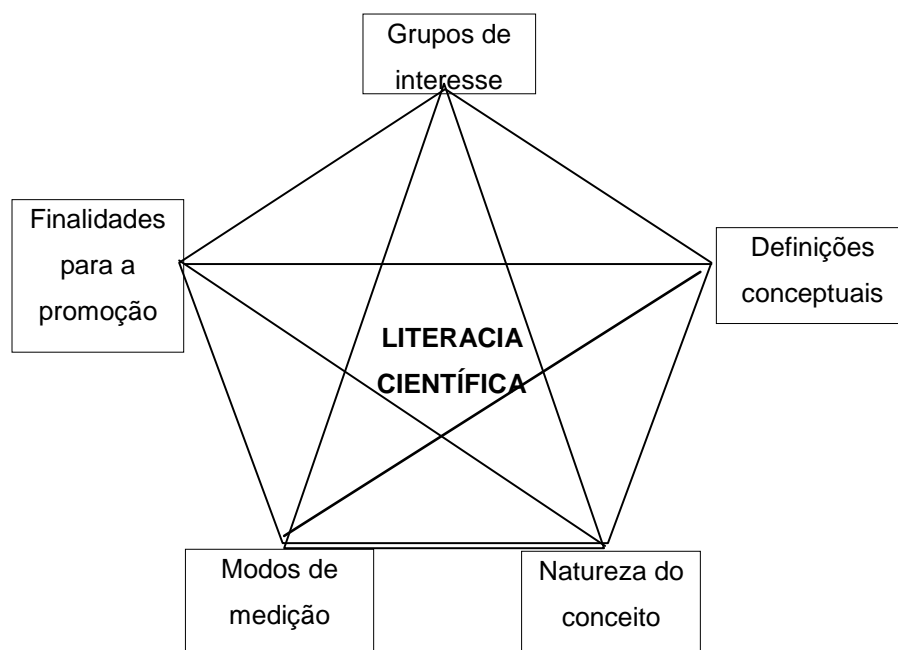


Fig. 1 Uma visão conceptual de literacia científica (adaptado de Laugksch, R.C. (2000) Scientific Literacy: A conceptual Overview, Science Education, 84, 71-94).

3.2. A Natureza do conceito

As interpretações e usos do termo literacia são diversas, podendo este conceito ser encarado como sinónimo de aprendizagem, competência ou capacidade funcional mínima para viver em sociedade (Laugksach, 2000). Neste sentido, estudar a evolução semântica da palavra literacia permite enquadrar a natureza do conceito.

A palavra literacia deriva do termo latim *litteratus*, termo este que foi evoluindo ao longo dos séculos, sendo, inicialmente, associado àquelas pessoas que adquiriam conhecimento. Posteriormente, o termo foi evoluindo, passando a ser encarado de acordo com a perspectiva de Miller (1989), segundo o qual, a literacia é o *“conjunto mínimo de conhecimento e competências necessárias para poder desempenhar um papel específico na sociedade”*.

Mais tarde, na extensa literatura sobre este conceito, diversos autores sugerem a categorização do conceito de literacia de acordo com a finalidade para a qual é utilizada, movendo-se da ideia de *“aprendizagem”* para a *“aplicação na sociedade”*. Laugksach (2000) coloca maior ênfase na capacidade do indivíduo para desempenhar uma actividade com os conhecimentos científicos adquiridos e ser capaz de utilizar essas competências no dia-a-dia (Laugksach, 2000), como contraponto aos autores que incluem a necessidade de possuir capacidades intelectuais como parte integrante da literacia científica, não sendo necessária uma alavanca prática para adquirir tais conhecimentos.

Para esta última linha de pensamento, apenas a variável intelectual é considerada na literacia científica (Miller & Pardo, 2003). Desta forma, a literacia científica relaciona-se com a natureza do próprio conceito, através das três categorias: aprendizagem, capacidade de aplicar os conhecimentos científicos a diferentes situações práticas e utilizar os conhecimentos científicos para representar diversos papéis na sociedade (Irwin & Michael, 2003).

Esta ideia de aplicação de conhecimentos científicos por parte do indivíduo, para ser actor em diferentes teatros sociais, sugere um contexto onde a definição de literacia científica é colocada com maior ênfase na competência, uma vez que se procura realizar uma tarefa. Esta tarefa pode variar desde a leitura de artigo de um jornal ou revista sobre ciência, passando pela capacidade de pensar crítica e independentemente sobre um problema até à análise quantitativa ou argumentação lógica (*American Association for the Advancement of Science*, 1993). Esta linha de raciocínio leva-nos à ideia de que, em situações de resolução de tarefas, a literacia é caracterizada através da extensão do envolvimento na e com a sociedade (Irwin & Michael, 2003).

Como resultado deste envolvimento na e com a sociedade, existe uma outra corrente de pensamento que defende uma terceira categorização de literacia científica. Para Miller & Pardo (2003), esta nova categorização está associada ao desempenho de um determinado papel por parte do indivíduo na sociedade, como por exemplo, o papel de consumidor ou de cidadão, para o qual a literacia científica desempenha um papel importante

3.3. Por que é importante a literacia científica?

Como foi referido, o envolvimento dos cidadãos na e com a sociedade justifica a análise da argumentação utilizada para valorizar a importância da literacia, bem como a segmentação em duas perspectivas: uma mais global, a macro-visão, e uma mais individual, a micro-visão (Irwin & Michael, 2003).

Na macro-visão, Thomas & Durant (1987) defendem que num país socialmente evoluído deve existir uma penetração elevada da Ciência na sociedade. A Ciência não deve ficar isolada do público sob pena deste não compreender o propósito da Ciência e passar a olhar para ela com medo (Thomas & Durant, 1987).

Indo ao encontro do anterior argumento, Irwin & Michael (2003) acreditam que a literacia científica é uma mais-valia para a sociedade onde é promovida, constituindo uma fonte de desenvolvimento económico e social. A argumentação

destes dois autores refere ainda que os países em que os seus cidadãos possuam um elevado nível científico apresentam maior capacidade de sucesso a nível mundial, atraindo e fixando empresas de novas tecnologias e apostando em nichos de mercado com grande margem de desenvolvimento.

Paralelamente ao que foi dito por Irwin & Michael (2003), surge a ideia de que a literacia científica torna os indivíduos mais capazes intelectualmente, de tal forma que a literacia científica pode ser vista como um factor capaz de influenciar a economia de uma nação de diferentes modos. Um outro argumento sugere, ainda, que um elevado grau de literacia científica dos indivíduos é traduzido num apoio à Ciência. Isto é, indivíduos que possuam um certo grau de literacia científica sentem-se atraídos pelo conhecimento científico, ao ponto de promoverem e valorizarem o papel da Ciência na sociedade (Thomas & Durant, 1987; Irwin & Michael, 2003; Miller, 2004). Ainda nesta mesma linha de pensamento, Sturgis & Allum (2004) referem que quanto mais os indivíduos conhecerem os objectivos, processos e capacidades da ciência, menos o público leigo apresenta expectativas negativas, como falta de confiança, face à Ciência.

Como contraponto a esta macro-visão surge uma outra perspectiva – micro-visão - que centra a literacia científica no indivíduo, de tal modo, que von Grote & Dierkes (2003) defendem que o aumento da compreensão da Ciência e da Tecnologia é uma mais-valia para o indivíduo viver numa sociedade industrializada e cada vez mais tecnológica. Esta ideia remete, ainda, para um factor económico, uma vez que, como defende Peter (2003):

“(...) um indivíduo cientificamente literado está mais posicionado para aceitar novos desafios, novas oportunidades de emprego baseados na sociedade do conhecimento (...)”

Por outro lado, e voltando à argumentação de von Grote & Dierkes (2003), estes afirmam que a formação científica é importante para formar socialmente um indivíduo, uma vez que contribui para a intelectualidade dos cidadãos. Contudo, o objectivo da promoção da Ciência não é apenas o aumento da literacia científica. Já uma década antes de von Grote & Dierkes, Yearly (1994) afirmava que a promoção da ciência procura também contribuir para as diferentes visões da

sociedade em que vivemos e da sociedade em que aspiramos viver.

Esta última ideia de Yearly (1994) juntamente com a necessidade dos indivíduos participarem e tomarem decisões na sociedade, remete-nos para a ideia, que irá ser explorada em seguida, de literacia científica cívica.

3.4. Literacia científica cívica

As diferentes interpretações a montante e a jusante do conceito de literacia científica, como por exemplo, qual o público-alvo e quais os conceitos científicos que devem possuir, tem conduzido a um conceito indefinido e difuso onde a própria segmentação em três categorias: - literacia científica prática, literacia científica cultural e literacia científica cívica - não é rígida e estanque (Miller, 1998).

Analizando mais pormenorizadamente a literatura para a literacia científica e para a literacia prática, conclui-se que a literacia científica prática é caracterizada pela *“posse de alguns conhecimentos científicos que podem ser usados na resolução de problemas básicos”* ao passo que, como defende Laugksch (2000) na literacia científica cívica existe um nível de compreensão sobre tema de C&T por parte dos indivíduos muito maior, de modo a permitir que o cidadão esteja conscientemente informado sobre temas científicos e assim poder tomar decisões (Laugksch, 2000). Já para Costa *et al* (2000) a literacia científica cívica:

“deve ter em vista a promoção da sociedade democrática procurando que todos os indivíduos compreendam a ciência na medida necessária para os habilitar a ajuizarem criticamente sobre as decisões públicas de carácter científico”

Na mesma linha de pensamento, Miller & Pardo (2003) defendem que:

“a literacia científica cívica é conceptualizada como o nível de compreensão científica e tecnológica necessário ao indivíduo para se comportar como cidadão na sociedade industrial moderna”

Para estes mesmos autores (Miller & Pardo, 2003) a literacia científica cívica é multidimensional, envolvendo as seguintes dimensões:

- a) compreensão de termos científicos, bem como a construção desses conceitos de modo a conseguir ler jornais ou revistas;
- b) compreensão do processo e natureza do método científico;
- c) compreensão do impacto da C&T no indivíduo e na sociedade.

Miller e Pardo (2003) concluem que a combinação destas três dimensões, em percentagens significativas, concede ao cidadão um nível de compreensão e competências necessários para compreender e acompanhar temas científicos e tecnológicas de debate público.

3.5. Compreensão Pública da Ciência (Public Understanding of Science)

Tal como foi referido anteriormente, o pensamento humano procura compreender tudo o que o rodeia, servindo-se da Ciência para atingir os seus objectivos. Este facto implica que em diferentes níveis do dia-a-dia, os indivíduos necessitem de possuir conhecimentos básicos de Ciência para tomar decisões individual ou colectivamente (Costa *et al*, 2002). Na sociedade, a Ciência é menos “popular” do que outros temas, de tal forma que se tem tornado um problema social. Neste sentido, apesar da esfera da influência da Ciência ser visível em todos os campos da sociedade, estando implícita uma superioridade da mundivisão científica em todos os contextos, as eventuais consequências negativas da utilização deste conhecimento, bem como os limites da Ciência, suscitaram grande celeuma e controvérsia na sociedade (Costa *et al* 2002; Caraça, 2002). Dito de outro modo, e acompanhando a linha de pensamento de Felt (2003), o aumento da esfera de influência da Ciência é acompanhada pelo aumento da ambivalência e cepticismo face à mesma, em especial na segunda metade do século XX, onde os desenvolvimentos científicos e tecnológicos começam a ser uma fonte de novos e complexos problemas (Felt, 2003). Contudo, essa mesma Ciência que é um foco de problemas, é chamada a resolver esses mesmos problemas, passando a ser

encarada como ambivalência e instabilidade (Caraça, 2002).

Neste sentido, diversos autores afirmam que a legitimidade da Ciência como um projecto independente é questionada, pelo que a relação entre a ciência e o público não pode ser descrita numa lógica de interacção. Consequentemente, Felt (2005) defende que o papel do público na Ciência tem vindo a ser reconsiderado deixando de ser visto como um conjunto anónimo de indivíduos ansiosos por qualquer tipo de avanços científicos e tecnológicos, e passando a ser vistos como actores nos processos de assimilação de conhecimentos (Costa *et al*, 2002; Felt, 2005)

Não é de estranhar que tenha surgido uma área de investigação que investigue a problematização dos públicos e dos processos cognitivos envolvidos na compreensão da Ciência (Canavarro, 2004), tendo ficado conhecida por “*Compreensão Pública da Ciência*” (PUS).

3.5.1. Os vários significados do conceito “*Compreensão*”

Historicamente, muitos especialistas, de diferentes áreas, procuraram negociar uma definição para o conceito de “*Compreensão Pública da Ciência*”; Contudo, esta tarefa revelou-se complicada, uma vez que surgiram múltiplos enquadramentos para a palavra “*compreensão*”, que a tornam muito vaga (Felt, 2003). Depois de um longo debate, surgiu um significado para este conceito, de tal forma que é entendido como “*o índice do conhecimento científico ou da natureza da ciência enquanto processo cultural*” (Collins, 1987), definição suficientemente abrangente para incluir uma miríade de áreas de conhecimento.

Depois de encontrado o enquadramento teórico para a definição “*compreensão*”, a literatura define o PUS como um campo de investigação muito recente e multidisciplinar que incorpora diversas disciplinas, como a Psicologia, a Sociologia e a Antropologia. Na literatura vem plasmada a ideia de que na génese do PUS está a necessidade de garantir aos cidadãos uma avaliação e utilização correcta dos conhecimentos que a Ciência fornece. Neste sentido, estas duas últimas

ideias saem reforçadas atendendo à definição de Wynne (1995) para conhecimento científico, o qual afirma que:

“(...)o conhecimento científico é entendido como a codificação e a assimilação de normas e assunções que, quando tornadas públicas tem um papel prescritivo.”

Procurando, ainda, aprofundar o significado do PUS, Canavarro (2004) defende que este pode ser segmentado em três dimensões diferentes: avaliação, interesse e compreensão, o que o torna “fluído e variável” (Canavarro, 2004). Para além destas três dimensões, surge, na literatura, uma outra: a motivacional. Diversos autores, onde se destacam Miller & Pardo (2005), defendem que esta nova dimensão está relacionada com:

“(...)o papel dos modelos tácitos de acção social subjacentes à relação entre a ciência e o público, onde o interesse no conhecimento e na informação disponível são também uma questão motivacional(...)”

Esta última dimensão foi, ao longo dos anos, uma linha de investigação pouco desenvolvida, uma vez que a agenda da investigação do PUS centrou-se, preferencialmente, na problematização dos processos cognitivos envolvidos na compreensão da Ciência e dos públicos da Ciência. (Canavarro, 2004).

Contudo, recentemente esta dimensão ganhou um outro fôlego com a nova linha de investigação – *Envolvimento do Público com a Ciência* (PES) – que centra o seu estudo em dimensões como a experiência do indivíduo, a definição da Ciência na vida social dos indivíduos, a inclusão do conhecimento científico na vida social ou a utilização do conhecimento científico na tomada de decisões dos indivíduos.

3.6. Envolvimento do Público com a Ciência (Public Engagment with Science)

Como foi referido, actualmente, o debate sobre Ciência e sociedade tem ganho novas dinâmicas quer ao nível da quantidade, quer o nível da intensidade. Toda esta interacção entre Ciência e sociedade, advêm do facto, referido

anteriormente, do cidadão cientificamente literado ser convidado a participar activamente na tomada de posições em temas científicos e tecnológicos, bem como acompanhar a política científica dos governos. De acordo com esta perspectiva normativa, os cidadãos deverão ter acesso a um nível suficiente de informações, de modo a definir os seus conhecimentos científicos com o objectivo da tomada de decisão fundamentada (Costa *et al*, 2002).

Acontece que, para a literatura, quando falta essa informação/conteúdo científico relevante para os cidadãos, estes constroem ideias alternativas, sem fundamentos científicos. Já no início da década de 90, no século passado, Ziman (1991) defendia que é a partir destas concepções alternativas de conceitos científicos que surge a descrença e cepticismo perante a ciência. Ainda continuando com esta linha de pensamento, um outro autor Gross (1994) defendeu que a falta de conhecimento científico por parte dos cidadãos conduziu ao cepticismo face à C&T. O mesmo autor sugere, também, que subjacente a esta ideia está a dicotomia *publico leigo vs especialista de ciência*, para a qual existe um “*défice*” de crença na Ciência por parte do cidadão, contrapondo com “*excesso*” por parte do especialista (Gross, 1994).

Desta falta de ligação entre a Ciência e os cidadãos surgiu o “*Modelo do Deficit*” que, tal como referem Evans e Durant (1995), tem como pilar principal a evidência de existir:

“uma robusta, mas não especialmente forte correlação, entre o conhecimento científico teórico e uma atitude positiva face à ciência”.

Analisando esta ideia compreende-se qual o motivo porque o “*Modelo de Deficit*” tem sido alvo de diversas críticas, na literatura. Em primeiro lugar, a ideia de que o cidadão tem uma visão receosa da Ciência devido à falta de conhecimentos científicos e tecnológicos é contestada por inúmeros autores, entre quais se destacam Slovic & Peters (1998) que defendem que os receios que os indivíduos apresentam da C&T são construídos a partir do contexto social onde se incluem, bem como, da visão que constroem do mundo, como por exemplo a defesa do meio ambiente. Seguindo esta linha de pensamento, estes mesmos autores referem que o “*Modelo do Deficit*” é também criticado pelo facto do efeito do

conhecimento científico ser largamente compensado pela influência social dominante que refere um potencial risco da C&T. Isto é, os conhecimentos factuais da Ciência não são suficientes para compensar o efeito do pensamento dominante na sociedade sobre o risco da C&T, que transpira para os indivíduos (Slovic & Peters, 1998).

Surgiu um novo modelo – *Public Engagement with Science* - mais dinâmico que analisa a relação do indivíduo com Ciência e a sociedade, como reacção ao cepticismo que existia em torno da C&T (Davies *et al.*, 2008; Irwin & Wynne, 2006). Este novo quadro conceptual caracteriza-se por um modelo “*participativo*” ou de “*diálogo*” no qual público leigo e os especialistas em Ciência interagem, beneficiando cada qual com esta interacção (Burns *et al.*, 2003; Kerr *et al.*, 2007). Continuando na linha de pensamento destes autores, o PES assenta na ideia de que a interacção entre público leigo e especialistas de Ciência faz-se na premissa de que existe uma partilha de experiências, de diferentes perspectivas e de produção de conhecimento que contribui para aumentar a compreensão da Ciência e da Tecnologia na Sociedade. Durante o processo de interacção mútua, o conhecimento, a experiência ou as diferentes perspectivas conceptuais não são vistas, tal como refere Bucchi (2008), de modo antagónico, mas sim como componentes essenciais da compreensão e da tomada de decisão em torno de questões complexas. A mais-valia deste modelo centra-se na contribuição dos conhecimentos não científicos dos cidadãos para o debate de temas de C&T (Center for Advances in Public Engagement, 2008).

Comparativamente com o PUS, tal como refere a literatura, o PES promove uma maior base de intervenção dos cidadãos, o que conduz a mudança cultural, no sentido em que o público leigo é visto “*alguém que aprende Ciência e, simultaneamente, define a própria Ciência*” (Einsiedel, 2007). Davies *et al.* (2008), refere que o público-leigo não se limita a aceitar as perspectivas e conhecimentos dos especialistas, mas também intervêm na criação dos diferentes enquadramentos da Ciência com a Sociedade (Davies *et al.*, 2008). De tal forma que, para o Center for Advances in Public Engagement (2008), o público-leigo é

“*encarado como parceiro potencialmente importante, para os especialistas, na*

resolução de determinado problema”

O público-leigo representa um novo papel, fruto da necessidade do PES “*criar legitimidade e responsabilidade partilhada entre o cidadão e as diversas partes interessadas*” (Center for Advances in Public Engagement, 2008) como contraponto a um modelo onde o público-leigo é apenas um receptor de informação. Neste sentido, a medição da literacia científica de cada indivíduo é um dos indicadores que permite avaliar o envolvimento do público-leigo na Ciência (Center for Advances in Public Engagement, 2008).

4. Medição da literacia científica

Como foi referido em capítulos anteriores, a conceptualização da literacia científica apresenta diferenças, quer ao nível da definição do conceito, quer ao nível da natureza e do objectivo da sua promoção (Irwin & Michael, 2003), o que implica, necessariamente, diferentes formas de medição deste conceito. Neste sentido, Felt (2003) refere que a metodologia utilizada para avaliação deste conceito assenta no binómio público-alvo - área de investigação, categorizando este binómio em pelo menos três áreas de investigação distintas: *a Sociologia da Ciência, as Ciências da Educação e os Investigadores Sociais*.

Felt (2003) refere, também, que estas linhas de investigação foram evoluindo ao longo dos anos, sendo que, actualmente, a abordagem da Sociologia da Ciência apresenta como principal objectivo identificar e descrever as diferentes possibilidades de interacção entre as interpretações que os indivíduos apresentam de determinado fenómeno que envolve a Ciência e a interpretação que vem do seio da própria Ciência. Este enquadramento utiliza uma análise qualitativa, contextualizada e com uma dimensão numérica pequena, semelhante a “*case-studies*”.

Para a abordagem das Ciências da Educação, a literatura aponta como linha orientadora a clarificação da separação entre duas dimensões distintas de literacia científica: por um lado, a visão que os estudantes possuem sobre a Ciência e, por outro lado, os conhecimentos científicos que esses mesmos estudantes possuem. Felt (2003) refere que, metodologicamente, esta clarificação assenta, essencialmente, na realização de diferentes testes e inquéritos construídos ao longo dos anos e aplicados a alunos de diferentes graus de ensino.

Por fim, para a abordagem dos investigadores sociais, a literatura refere que este enquadramento está essencialmente interessado em descrever e comparar tendências sobre a aquisição de conhecimento científico específico, atitudes e

apoio face à Ciência. Para obter resultados, os investigadores utilizam amostras de larga escala, e “*questões padrão*” que possam ser utilizadas ao longo dos anos, de modo, a comparar e avaliar resultados.

É exactamente neste enquadramento sociológico que surgiram os inquéritos elaborados para a medição do interesse público pela Ciência, primeiro no EUA, através da National Science Foundation (NSF) e mais tarde, na Europa Ocidental, no seio da Comissão Europeia (CE), através do Eurobarómetro (Eub). Estes inquéritos, tal como referem Durant *et al* (2005), fornecem um conjunto de informações/dados sobre o interesse público pela Ciência por parte dos cidadãos, tornando-os instrumentos bastante importantes na medição da literacia científica de cada país. O Eub irá ser analisado no subcapítulo seguinte.

4.1. O Eurobarómetro

Com o argumento da necessidade de avaliar o nível de conhecimentos científicos dos cidadãos, surgiram nos finais dos anos 50, e mais tarde na década de 70 do século passado, os primeiros estudos para medir a literacia científica dos indivíduos. Estes primeiros inquéritos foram realizados nos EUA, pela NSF. Uma década mais tarde a CE publica os primeiros resultados sobre a literacia científica dos cidadãos europeus. Desde essa primeira publicação, no final de anos 90 até aos dias de hoje, foram apresentados os resultados de várias edições deste estudo, sendo o *Eurobarómetro 225 / Wave 63.1. - TNS Opinion & Social – Social Values, Science and Technology*, a penúltima delas. A utilização desta penúltima edição fica a dever-se ao facto de, à data do desenvolvimento deste trabalho, ser a edição mais recente.

Esta última edição mantém a mesma forma de organização e de elaboração das questões da anterior edição. Segundo a literatura, o Eub é uma importante fonte para avaliar as tendências dos cidadãos europeus, relativamente ao tema C&T, uma vez que ao tratar-se de uma publicação periódica, é possível comparar resultados entre as diferentes edições (Durant *et al*, 2003).

Seguindo esta linha de raciocínio, é possível afirmar que o Eub analisa a percepção do público europeu acerca de C&T, uma vez que, um elevado grau de conhecimentos científicos dos cidadãos permite legitimar as políticas governamentais neste domínio, bem como, o impacto do conhecimento científico na sociedade. (Ávila *et al*, 2000).

Como afirmam Irwin & Michael (2003), estes inquéritos constituem o instrumento metodológico essencial para determinar os conhecimentos científicos dos diferentes públicos sendo estruturalmente constituídos por dois tipos de questões: *conhecimentos científicos e interesse/attitudes pela Ciência*. Esta linha de pensamento está presente no Eub, uma vez que, este permite avaliar o grau de conhecimentos científicos dos cidadãos e a respectiva correlação com as atitudes/interesse pela Ciência, o que permite concluir que este tipo de inquérito é construído tendo por base o “*Modelo do Deficit*” (Irwin & Michael, 2003).

A elaboração das questões, atendendo ao “*Modelo do Deficit*”, é feita de modo a que as respostas dos cidadãos sejam contrastadas com a resposta “*verdadeira*” fornecida pela Ciência, centrando, deste modo, o inquérito na ignorância científica dos cidadãos. Neste sentido, para Irwin Michael (2003), o Eub procura validar a ideia, implícita no “*Modelo do Deficit*”, que um aumento do conhecimento científico por parte dos cidadãos conduz a um clima mais receptivo para o desenvolvimento da C&T. Ou dito de outro modo, o aumento do conhecimento público da Ciência conduz a uma atitude mais positiva perante a Ciência, e consequentemente, a um maior apoio (Durant *et al.*, 2003).

Ainda sobre a construção do Eub, a literatura defende que a elaboração destes inquéritos reflecte relações existentes entre a Ciência, a teoria social e o conhecimento público, através da operacionalização de conceitos como “*conhecimento*” ou “*sustentação*” da Ciência presentes nestes tipos de inquéritos. (Durant *et al.*, 2003).

Historicamente, a elaboração destes inquéritos segue a mesma estrutura desde a 1ª edição, sendo constituído por um conjunto de questões que abrangem uma vasta área de factos científicos. Estas questões perpetuam-se, tal como refere

Irwin & Michael (2003), permitindo uma fácil codificação dos resultados e posterior comparação com as edições anteriores. Por outro lado, a literatura refere, também, a existência de informações que influenciam as respostas das questões subsequentes, naquilo que ficou conhecido como o “*efeito do contexto*” (Schawrz & Strack, 1988; Gaskell, 1993). Isto é, em inquéritos onde existem entrevistas, tal como acontece no Eub, o entrevistador poderá fornecer informações e pistas que lhe permitam interpretar as questões colocadas, ao ponto dos modelos mentais irem sendo alterados ao longo da entrevista (Schawrz & Strack, 1988; Gaskell, 1993), podendo alterar as hipóteses e ideias de pressupostos teóricos que estiveram na génese destas questões (Durant *et al*, 2003). Alinhada com esta ideia, surge, na literatura, outra crítica que refere que a alteração da ordem das questões ou mesmo do tipo de palavras tem influência nos resultados

Avançando na análise metodológica do Eub, é de salientar uma outra ideia presente na literatura, que afirma que este tipo de inquéritos são mais eficientes quando são utilizados em avaliações comparativas ao longo do tempo, mas são menos eficazes quando se procura uma avaliação refinada (Durant *et al*, 2003). Ou seja, ao Eub é apontada a crítica negativa de apenas permitir construir uma visão parcial, assente, essencialmente, na correlação entre conhecimento científico e atitude/interesse pela Ciência. (Durant *et al*, 2003).

Como contraponto a estas críticas, a literatura defende que, idealmente, neste tipo de inquéritos, estes devem ser concebidos, elaborados, aplicados, analisados e extraídas conclusões a partir de apenas um único quadro conceptual e teórico, estando implícito deste modo, o “*Modelo do Deficit*” (Durant *et al*, 2003).

Os inquéritos, como o *Eurobarómetro 225 / Wave 63.1. - TNS Opinion & Social – Social Values, Science and Technology* (Eub), procuram quantificar as falhas de conhecimentos científicos dos indivíduos, partindo, tal como defendem vários autores, de um conjunto de hipóteses normativas.

Estas hipóteses, segundo Irwin & Michael (2003), podem ser encaradas de forma a considerar o indivíduo como um repositório de conhecimento científico, sem

capacidade reflexiva. O inquérito tem como objectivo avaliar as falhas cognitivas, ao nível do conhecimento científico, por parte do cidadão.

Como foi referido anteriormente, esta é a principal crítica apontada a este tipo de inquéritos, uma vez que consideram que as atitudes dos cidadãos face à Ciência estão relacionadas com falhas ao nível do conhecimento científico, não dependendo de outros domínios do conhecimento.

Para Wynne (1992) existem três elementos fundamentais que permitem avaliar “o *alcance da relação entre o conhecimento científico e a atitude perante a Ciência*”, que são os métodos e processos de Ciência/Tecnologia; e o controlo e organização da Ciência/Tecnologia, sendo que apenas os dois primeiros estão presentes no “*Modelo do Deficit*”.

Muitos autores defendem a existência de um envolvimento dos cidadãos com a Ciência muito maior do que apenas o conhecimento formal dos conteúdos científicos. Nesta nova perspectiva, referida na literatura como “*Contextualista*”, o controlo e a organização da ciência, isto é, a confiança que os cidadãos têm na ciência, influencia a sua atitude perante a Ciência (Yearly, 2000).

O principal problema desta perspectiva prende-se com a operacionalização dos diversos domínios do conhecimento aquando da realização dos inquéritos. Como refere Hox (1997) “*encontrar indicadores para analisar domínios não observáveis é uma tarefa difícil*”, uma vez que, muitas vezes, a conceptualização das questões é confusa, multi-dimensional, e em larga medida, contestada.

Esta ideia evidencia uma forte crítica da *Perspectiva Contextual* ao “*Modelo do Deficit*”; contudo existe uma corrente na literatura, que segue a linha de pensamento do “*Modelo do Deficit*”, e que defende a necessidade de considerar o conhecimento dos conteúdos científicos como uma variável adicional e independente na atitude dos indivíduos perante a Ciência (Sniderman *et al*, 1990).

4.2. A construção do Inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”

Após a reflexão sobre as críticas apontadas ao Eub, sentiu-se necessidade de elaborar um inquérito que permitisse analisar a trinómio Ciência-Sociedade-Cidadão. Surgiu, assim, o inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”, que irá ser abordado de seguida.

Este estudo exploratório procura contribuir para o debate em torno da principal crítica apontada ao “*Modelo do Deficit*”, e consequentemente, ao *Eurobarómetro 225/Wave 63.1. - TNS Opinion & Social – Social Values, Science and Technology*.

Para Portugal, os resultados do Eub indicam que apenas 18% dos inquiridos declaram muito interesse no tema Novas Descobertas e Tecnologia, ainda que abordados pela comunicação social, por parte dos cidadãos. Trata-se de um valor muito aquém do valor médio obtido pelo Eub, na EU: 30% dos europeus declaram dos europeus declaram muito interesse pela C&T, ele próprio surpreendentemente baixo.

A discrepância existente entre o resultado do Eub, para a UE, comparado com o resultado para Portugal, suscitou dúvidas sobre a qualidade de algumas das questões, levando à elaboração de um instrumento alternativo.

Este questionário é semelhante ao Eub, mas procura afastar-se do original em algum dos pontos onde as hipóteses normativas, referidas anteriormente, estão presentes.

Com a criação deste instrumento pretende-se avaliar em que medida se verificam as seguintes proposições:

- A** - Os portugueses sentem-se informados pelo temas de C&T através da comunicação social.
- B** - Os portugueses estão interessados em temas de C&T.
- C** - A linguagem científica afecta o interesse pela C&T.
- D** - Este interesse é maior quando contextualizado num fenómeno do dia-a-dia.

E - A comunicação científica é melhor aceite quando transmitida por um profissional da Ciência.

A originalidade deste novo instrumento assentou em duas dimensões: a primeira passou pela contextualização dos enunciados das questões em situações do dia-a-dia e, a segunda, pela reconfiguração dos enunciados das questões associadas ao interesse/atitude pelas temas de Ciência.

É com base nestas duas dimensões que se procederá à análise comparativa entre os dois questionários: Eub e MIPC. A dimensão “reformulação/elaboração” do enunciado é analisada com as questões da parte I do MIPC, ao passo que a dimensão “contextualização” é analisada com as questões da parte II do MIPC.

Comparação dos Enunciados das Questões entre o Eurobarómetro e o Medição do Interesse Público pela Ciência				
Dimensão	Eub		MIPC	
	Questão	Opção de Resposta	Questão	Opção de Resposta
Reformulação /Elaboração do enunciado	Let us talk about those issues in the news which interested you. For each issue I read out, please tell me if you are very interested, moderately interested or not at all interested in it.	Very interested; Moderately interested; Not at all interested Don't Know	Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social.	Bem informado Moderadamente Informando Pouco Informando Nada Informando
	If not at all interested in 'new inventions and technologies' and "scientific discoveries" or "DK" "Why you are not particularly interested in science and technology?"	I don't understand it I do not care about it I don't need it I never thought about it I have no time	Se na alínea anterior respondeu <i>Pouco/Nada informado no Tema C&T</i> , utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar as razões respectivas	Porque a informação publicada nesse tema é insuficiente Porque a linguagem científica é difícil para mim Porque são temas de difícil compreensão para a minha formação Porque não vejo benefício imediato para mim Porque, embora o tema me interesse, não tenho tempo
	If very or moderately interested in 'new inventions and technologies' and "scientific discoveries": Which science and technology developments are you most interested in?	Medicina The environment Humanities The Internet Economics and social sciences Astronomy and space Genetics Nanotechnologies	-----	-----
	-----	-----	Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social	Muito Motivado Moderadamente Motivado Pouco Motivado Nada Motivado
	-----	-----	Se respondeu <i>Pouco/Nada motivado no Tema C&T</i> , utilize a escala para indicar por que considera este tema Pouco/Nada motivante mesmo	Porque são temas de difícil compreensão para a formação que tenho Porque a linguagem científica é difícil para mim

			dispondo de tempo	Porque não vejo um suficiente benefício imediato para mim Porque tenho aversão às ciências
	-----	-----	Se respondeu Muito ou Moderadamente motivado nos Tema C&T, indique as áreas preferidas	Ambiente e Poluição Astronomia e Espaço Biologia Biotecnologia Engenharias Física Genética Matemática Medicina e Farmácia Meteorologia e Geofísica Nanotecnologia Química

Fig. 2_Tabela comparativa entre os enunciados da questões e as opções de resposta presentes na parte I do MIPC e no Eub.

Uma diferença significativa, que é transversal a todas as questões do Eub e do MIPC, está relacionada com as escalas de resposta que os dois inquéritos apresentam. No inquérito MIPC não existe na escala a opção “**Don’t Know**”. A remoção desta opção na escala deve-se ao facto de, segundo a linha de pensamento de Turner & Michael (1996), esta resposta poder incluir pelo menos três categorias diferentes, também classificadas como: “*Capacidade Cognitiva*”, “*Prática Laboral*” e “*Escolha Deliberada*”. Na primeira dimensão os indivíduos apresentam grandes dificuldades ao nível cognitivo para assimilarem os conteúdos/conhecimentos de determinada área do conhecimento. Existe uma dificuldade real de apreensão dos conteúdos.

Na segunda dimensão, os indivíduos refugiam-se na prática laboral ao afirmarem, por exemplo, que “*Não é da minha área de trabalho, logo não necessito de conhecer*”. Por fim, existe a terceira dimensão onde os indivíduos, conscientemente, não querem adquirir conhecimentos sobre determinada área. Com a supressão da opção “Não sabe” foi acrescentada à escala as opções “*Nada Informado*” e “*Nada Motivado*” para as questões “**Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social**” e “**Se na alínea anterior respondeu Pouco/Nada informado no Tema C&T, utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar as razões respectivas**”, respectivamente. Estas questões são complementadas com outras

que possibilitam avaliar as razões que conduziram o indivíduo a escolher determinada opção.

No Eub (fig.2) na questão ***“Let us talk about those issues in the news which interested you. For each issue I read out, please tell me if you are very interested, moderately interested or not at all interested in it”*** os indivíduos são chamados a avaliar o grau de interesse por diversos temas que estão presentes na comunicação social. A construção desta questão apresenta diversas lacunas que conduzem a interpretações dúbias ou mesmo erradas por parte dos cidadãos. A primeira lacuna surge na formulação do enunciado da questão ***“Let us talk about those issues in the news which interested you. For each issue I read out, please tell me if you are very interested, moderately interested or not at all interested in it”***. Os cidadãos são convidados a conversar sobre temas presentes nas *Notícias* que lhes despertem interesse com a seguinte introdução ***“Let us talk about those issues in the news which interested you”***. Em seguida é pedido a cada indivíduo que classifique o interesse, em cada tema, como ***very interested, moderately interested or not at all interested in it***. É neste ponto que se situa a contradição entre o enunciado e a opção de resposta. Uma vez que o indivíduo tem como opção ***“not at all interested in it”***, quando os temas, de acordo com o enunciado, são do interesse do cidadão. Quando muito, as opções de respostas poderiam ser: ***“very interested, moderately interested or poorly interested”***.

Uma outra lacuna que o enunciado da questão ***“Let us talk about those issues in the news which interested you. For each issue I read out, please tell me if you are very interested, moderately interested or not at all interested in it”*** apresenta prende-se com a utilização da palavra ***interested*** que quando traduzida para língua materna ganha várias dimensões, podendo ir de um *“desejo/vontade de aprender algo sobre determinado assunto”*, passando por *“algo que nos prende a atenção”* até ao *“interesse e entusiasmo pelo assunto”* (New Oxford American Dictionary).

Todas estas traduções são susceptíveis de serem percepcionadas pelos inquiridos, uma vez que se enquadram neste tipo de pergunta. Neste sentido, optou-se pela utilização do termo “*Informado*” em substituição de “*Interesse*”. A escolha desta palavra procura evitar que surja no indivíduo o “*Discurso da Ignorância*”, que se enquadra na categoria “*Capacidade Cognitiva*”, isto é, não se pretende avaliar o interesse que determinado tema, que surge nas “*Notícias*”, desperta no indivíduo. Se este tema tem interesse para o indivíduo, as “*Notícias*” apenas representam mais uma fonte de informação. O importante é medir o grau de informação que o indivíduo adquire sobre determinado tema através da comunicação social. Perceber, até que ponto, os cidadãos adquirem informação sobre determinado tema, mesmo que não lhes desperte interesse.

Por outro lado, existe ainda, uma outra lacuna no enunciado do Eub, quando este centra a questão do interesse em diversos temas apenas quando surgem em forma de “*Notícias*”. Trata-se de um afunilamento do método como os cidadãos contactam com os diversos temas, uma vez que consideram apenas uma parte da comunicação social.

O MIPC com a questão: “***Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social***” apresenta uma reformulação do enunciado do Eub para colmatar as lacunas anteriores. A mais-valia deste enunciado relaciona-se com a procura em analisar o envolvimento dos cidadãos em diversos temas, recorrendo à comunicação social como fonte de informação. Não se procura logo analisar se o tema que surge na comunicação social tem interesse para o cidadão, mas sim, qual o nível de informação que a Comunicação Social disponibiliza sobre esse tema.

A utilização da expressão **Comunicação Social**, no MIPC, em detrimento da palavra “*Notícia*”, presente no Eub, é feita com o objectivo de diminuir a ideia, referida anteriormente, de afunilamento da fonte de informação, uma vez que na expressão **Comunicação Social** cabe uma panóplia mais vasta de fontes de informação.

Por outro lado, o MIPC também disponibiliza um maior número de temas sobre os quais os cidadãos são chamados a pronunciarem-se de modo a reflectir a identidade social de cada indivíduo (Miller & Michael, 2003).

A questão ***“If not at all interested in 'new inventions and technologies” and “scientific discoveries” or “DK – Don’t Know” “Why you are not particularly interested in science and technology?”*** do Eub, foi reformulada uma vez que foram encontradas as mesmas lacunas anteriormente referidas.

A solução apresentada pelo MIPC ***“Se na alínea anterior respondeu Pouco/Nada informado no Tema C&T utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar as razões respectivas,*** procura analisar a *“ausência do conhecimento científico”* através de múltiplos e complexos contextos (Irwin e Michael, 2003), e não apenas associando esta ausência a uma falha cognitiva.

Quer o enunciado da questão anterior, quer as opções de resposta ***“Porque a informação publicada nesse tema é insuficiente”, “Porque a linguagem científica é difícil para mim”, “Porque são temas de difícil compreensão para a minha formação”, “Porque não vejo benefício imediato para mim” e “Porque embora o tema me interesse, não tenho tempo”,*** do MIPC, sofreram alterações relativamente ao Eub, para permitir aferir melhor qual o entrave que limita o acesso à informação, por parte dos cidadãos, sobre o tema C&T através da Comunicação Social. Para cada uma das razões, o indivíduo, têm de emitir uma opinião sobre qual o grau de importância de cada razão para se sentir *“Pouco/Nada Informado”*.

Os resultados obtidos poderão indicar linhas de orientação sobre qual(ais) o(s) caminho(s) a percorrer para diminuir o hiato entre a C&T e os cidadãos.

Foi, ainda, elaborada a questão ***“Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social”,*** onde se permite avaliar o grau de motivação para melhorar os conhecimentos científicos. Trata-se de uma questão que não

apresenta paralelo com o Eub, uma vez que se pretende avaliar, com a introdução da expressão **“grau de motivação”**, o envolvimento do cidadão com a ciência. Ao contrário do Eub, onde apenas se avalia o interesse do cidadão por determinado tema, no MIPC com esta questão procura-se determinar em que medida existe um compromisso do cidadão para com a Ciência.

Por outro lado, surge pela primeira vez neste inquérito a contextualização do enunciado/questão com a expressão **“caso disponha de tempo”**. A disponibilidade de tempo é apontada por muitos como entrave para aumentar os conhecimentos científicos e tecnológicos. Mas será que com a variável **tempo** fixa, existem outros factores que condicionam o grau de motivação e, quais as áreas da C&T que mais motivam o público?

São estas questões, que têm expressão nos seguintes enunciados **“Se respondeu Pouco/ Nada motivado nos Temas de C&T, utilize a escala para indicar por que considera este tema Pouco/Nada motivante mesmo dispondo de tempo”** e **“Se respondeu Muito ou Moderadamente motivado no Tema C&T, indique as áreas preferidas”** que constituem uma das originalidades do MIPC relativamente ao Eub e que permitem medir o grau de envolvimento dos cidadãos com a Ciência através de uma *Perspectiva Etnográfica*, e não da tradicional *Perspectiva Educacional*.

Para avaliar os factores que condicionam a motivação por temas de C&T foram enunciados um conjunto de possíveis razões, que não estão presentes no Eub, como sejam: **“Porque são temas de difícil compreensão para a formação que tenho”**; **“Porque a linguagem científica é difícil para mim”**; **“Porque não vejo um benefício imediato”** ou **“Porque tenho aversão às ciências**, sobre as quais os cidadãos têm de emitir uma opinião sobre qual o grau de importância de cada razão para se sentir *“Pouco/Nada Motivado”*.

Para medir a motivação pelas áreas de C&T foram seleccionados os seguintes temas **“Ambiente e Poluição”**, **“Astronomia e Espaço”**, **“Biologia”**, **“Biotecnologia”**, **“Engenharias”**, **“Física”**, **“Genética”**, **“Matemática”**, **“Medicina e Farmácia”**, **“Meteorologia e Geofísica”**, **“Nanotecnologia”** e

Química; temas estes que procuram abarcar o maior número de áreas principais de C&T.

Inquérito Medição do Interesse Público pela Ciência		
Dimensão	Enunciado do Inquérito MPIC	
Contextualização	Questão	Opção de Resposta
	Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chá)?	Sim Não
	Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?	Sim Não Talvez
	Certamente já tomou, pelo menos, um comprimido. Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em termos simples?	Sim Não Talvez
	Qual acha ser melhor para a saúde, um produto natural ou exactamente o mesmo produto obtido em laboratórios químicos ou farmacêuticos, isto é sintético?	Natural Sintético É indiferente
	Se o seu farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?	Sim Não
	Utiliza telemóvel	Sim Não
	Sabe quais são os princípios físicos do funcionamento de um telemóvel?	Sim Não Alguns
	Gostaria de os conhecer ou de os conhecer melhor, se lhe fossem explicados em termos simples?	Sim Não Talvez
	Segundo alguns estudos, a utilização de telemóveis é prejudicial para a saúde, enquanto outros estudos dizem que não. Qual seria a sua motivação em assistir a um debate (por exemplo na TV) sobre isto	Muito Motivado Modernamente Motivado Pouco Motivado Nada Motivado

Fig 3_ Tabela com os enunciados e opções de resposta das questões presentes na parte II do MIPC

Na parte II do MIPC (Fig. 3), com a presença de questões, como **“Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chá), “Utiliza telemóvel?”, “Sabe quais os princípios físicos do**

funcionamento de um telemóvel?”, ou ***“Segundo alguns estudos, a utilização de telemóveis é prejudicial para a saúde, enquanto outros estudos dizem que não. Qual seria a sua motivação em assistir a um debate (por exemplo na TV) sobre isto?”*** acentua-se a matriz de separação entre o Eub e o MIPC, na medida em que se procura aferir qual o grau de penetração da C&T através de uma *Perspectiva Etnográfica*, em contraponto à *Perspectiva Educacional*.

Dos diversos temas de C&T presentes no Eub, optou-se por seleccionar áreas com as quais os cidadãos sentissem uma grande afinidade, como **Saúde e Aplicações Tecnológicas**.

A elaboração do questionário da parte II do MIPC (fig.3) demarca-se claramente do Eub, na medida em que cada questão é precedida de uma contextualização. Ao contrário do Eub, onde surge, por exemplo, o tema ***“Saúde”***, no MIPC esse mesmo tema está presente com questões como ***“Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chá)?”*** ou ***“Certamente já tomou, pelo menos, um comprimido. Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em termos simples?”***, mas não é apresentado de uma forma “crua”, sem um enquadramento que permite ao cidadão situar esse tema numa aplicação do dia-a-dia.

Um outro exemplo é a questão ***“Sabe quais são os princípios físicos do funcionamento de um telemóvel?”*** que remete para o tema **Aplicações Tecnológicas**, através de contexto bastante familiar para o cidadão, como é o aparelho de telemóvel. A elaboração deste tipo de questões, como é facilmente perceptível, permite ao indivíduo associar um tema – **Aplicação Tecnológica** – com uma ou mais aplicações do dia a dia - ***funcionamento de um telemóvel*** – ou, ainda, que surjam falsas associações, na mente do cidadão, entre o tema e a aplicação, que poderiam conduzir a respostas erradas, e consequentemente, a resultados que espelhavam menos bem a realidade.

Esta contextualização dos enunciados é uma mais-valia relativamente a outras questões do Eub (fig.2), como por exemplo, ***“Which science and technology***

developments are you most interested”, uma vez, que no Eub, é pedido ao cidadão que revele a motivação por temas C&T que cobrem uma vasta área de conhecimentos, como por exemplo, a ***Saúde***.

Já na parte II do MIPC o indivíduo não selecciona a área de preferência sem uma prévia contextualização: ***“Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo em infusões (chás)?, ou “Sabe os princípios de funcionamento de um telemóvel? o que permite saber se o indivíduo está familiarizado com determinado conteúdo científico - e, com a segunda parte da questão “Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?”, saber se está ou não predisposto a conhecer/aprofundar os conhecimentos sobre esse determinado tema.***

Com foi referido anteriormente, assiste-se actualmente a um aumento da desconfiança relativamente ao papel que a Ciência e os profissionais que trabalham nessa área desempenham na sociedade, pelo que é importante avaliar qual grau de confiança que cidadão apresenta relativamente ao profissional de Ciência.

A Parte II do MIPC contempla, também, a medição deste grau de confiança com a questão ***“Se o seu farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?”***, onde se avalia até que ponto um cidadão aceita, como 100% fiável, a informação proveniente de um especialista, através, mais uma vez, do enquadramento da questão.

Resumindo, com a parte II do MIPC pretende-se medir o nível de envolvimento do cidadão com a C&T, a motivação para conhecer ou aperfeiçoar conteúdos científicos, e o grau de confiança que um indivíduo tem perante uma informação fornecida por um especialista em Ciência.

Em suma, e seguindo a linha de pensamento de Irwin e Michael (2003), a elaboração das questões da Parte II do MIPC é claramente uma mais-valia relativamente ao Eub porque através da *Perspectiva Etnográfica* permite tentar

capturar a interacção Ciência-público em diferentes dimensões, algo que o Eub não contempla.

5. Fase Metodológica

5.1. Enquadramento

Chegados a este ponto do trabalho procura-se enquadrar a metodologia utilizada para a realização da pesquisa através de uma breve descrição das diferentes etapas da investigação, que se desenvolveu entre Setembro de 2006 e Abril de 2010.

A investigação iniciou-se com a realização de uma pesquisa bibliográfica que se prolongou até ao final da investigação. Depois de uma análise aprofundada da literatura, e de definido o alvo de estudo, foi elaborado um instrumento de recolha de dados, sob a forma de inquérito.

Tal como decorre do ponto anterior, na realização deste questionário procurou majorar-se o “efeito do contexto” o que conduziu à construção de um questionário onde a avaliação dos conhecimentos científicos e tecnológicos está subvalorizada relativamente às atitudes perante a ciência.

Antes da aplicação do questionário foi realizado um teste-piloto na Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas da Universidade de Aveiro a partir do qual foram feitas as devidas correcções, com a finalidade de se proceder à distribuição do questionário final, a qual ocorreu durante os meses de Abril, Maio e Junho de 2007.

5.2. Colheita de dados

Tal como refere Freixo (2009) a “colheita de dados efectua-se segundo um plano pré estabelecido” (Freixo, 2009). Neste estudo exploratório, a colheita sistemática de informações é feita com a ajuda do inquérito construído “Medição do Interesse Público pela Ciência”.

A distribuição dos questionários foi feita em diferentes locais do Porto, Coimbra, Guarda e Faro em 6 dias distintos de Abril, Maio e Junho de 2007.

O questionário é habitualmente preenchido pelos próprios sujeitos e sem assistência. Deste modo, e como é facilmente compreendido, foi pedido a cada indivíduo que respondesse ao questionário, sem que sofresse qualquer tipo de indicação para o preenchimento do mesmo. Por fim, procurou-se, dentro do possível, que os questionários fossem preenchidos individualmente, sensibilizando os indivíduos para este aspecto, tendo a recolha sido realizada em cafés das diferentes cidades.

A distribuição dos questionários foi completamente aleatória sem atender a nenhuma dimensão, como sejam, a idade, sexo, grupo social entre outras, com excepção da região geográfica, onde se procurou colher dados que reflectissem o país (Zona Interior, Litoral, Urbana e Rural).

5.3. Amostra

Recorrendo novamente a Freixo (2009), este afirma que a amostra é constituída por um conjunto de sujeitos retirados de uma população, ao passo que a amostragem é definida como o conjunto de operações que permitem escolher um grupo de sujeitos representativos da população.

Foi com base nesta ideia, defendida por Freixo (2009), que se definiu como método de selecção da amostra, a *amostragem probabilística*. Trata-se de uma técnica que permite a selecção aleatória dos elementos de uma população.

Como tal, para este estudo a amostra foi seleccionada aleatoriamente nas diversas dimensões, como sejam a idade, o sexo, o grupo social ou a formação académica.

Quanto à dimensão da amostra, é de salientar que procurou-se desde o primeiro momento que a amostra fosse a maior possível, uma vez que quanto maior for a dimensão da amostra, mais aumenta a representatividade desta, ou seja, mais os seus parâmetros se aproximam dos da população (Freixo, 2009).

Segundo a literatura, a dimensão mínima, para uma amostra, é de 30 unidades estatísticas. Por outro lado, quando o questionário é aplicado à opinião pública é necessário aumentar o número de unidades estatísticas devido à flutuação comportamento da população.

Tendo em consideração os pressupostos anteriores foi definido o número de 100 unidades estatísticas como a dimensão da amostra.

5.4. Tipos de instrumentos de análise de dados

Com foi referido anteriormente, nesta fase da investigação, a contabilização dos dados obtidos foi feita manualmente, sendo posteriormente, feito o tratamento estatístico, a construção de tabelas, cálculo de percentagens e gráficos na folha de cálculo MSExcels.

6. Análise e Discussão dos resultados

6.1. Caracterização da Amostra

6.1.1. Género

Na realização deste inquérito participaram de forma voluntária e aleatória 100 indivíduos: 36 do sexo masculino e 64 do sexo feminino.

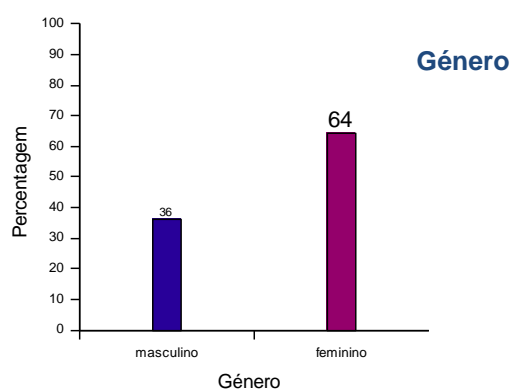


Fig. 4_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por género.

6.1.2. Faixa etária

Dos cidadãos que realizaram os inquéritos: 48% situavam-se na faixa etária dos 25-39 anos; 30% na faixa dos 15-24; 16% na faixa dos 40-55 e 6% numa faixa de idade superior a 55 anos.

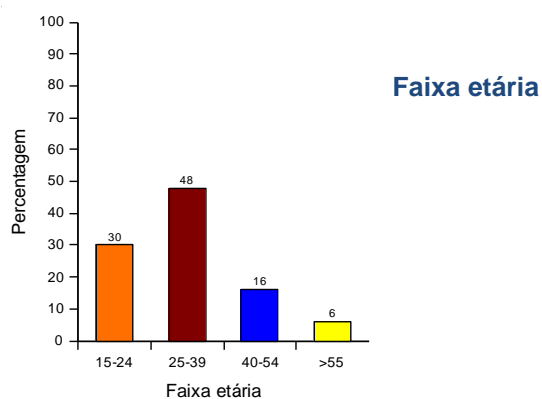


Fig. 5_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por faixa etária.

Analisando o género dos cidadãos para cada uma das faixas etárias pode concluir-se que dos indivíduos que se encontram no intervalo de 15-24 anos, 37% são do sexo masculino e 63% do sexo feminino. Na faixa etária dos 25-39, 29% são do sexo masculino e 71% do sexo feminino. No que se refere à faixa etária dos 40-54 e mais de 55, a percentagem de indivíduos de ambos os sexos é igual: 50% do sexo masculino e 50% do sexo feminino.

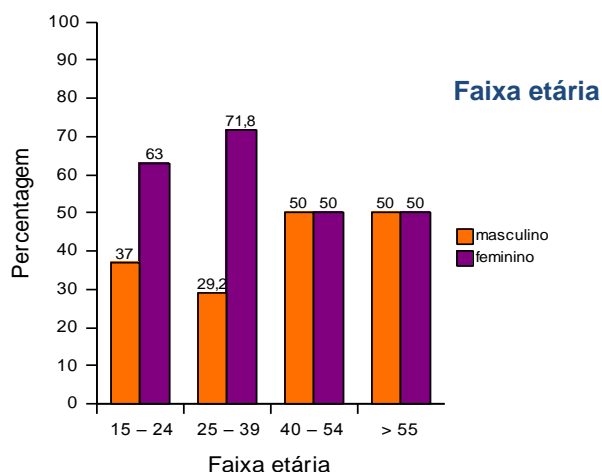


Fig. 6_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por género, em cada faixa etária.

6.1.3. Região geográfica do país onde residem

Dos indivíduos que participaram neste inquérito, 68% pertencem à região Litoral de Portugal Continental, ao passo que os restantes 32% pertencem à zona Interior. Os indivíduos apresentam a seguinte distribuição geográfica.

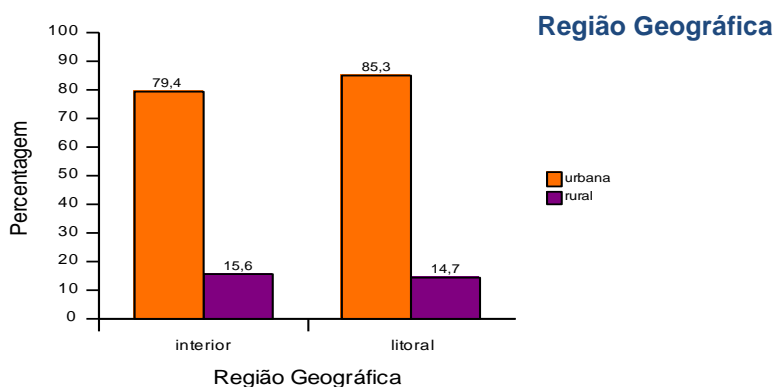


Fig. 7_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos por região geográfica.

Dos indivíduos que residem na região litoral, 15% residem numa zona rural ao passo que 85% residem numa zona urbana. Para a região interior, os valores dos indivíduos residentes numa zona urbana ou litoral são semelhantes. Deste modo, 79% residem na região interior urbana e 16% numa região interior rural.

Dos indivíduos que residem na região interior urbana, 66% são do sexo feminino e os restantes do sexo masculino. Na região interior rural as percentagens são semelhantes aos valores da região interior urbana com 60% de indivíduos do sexo feminino e 40% do sexo masculino.

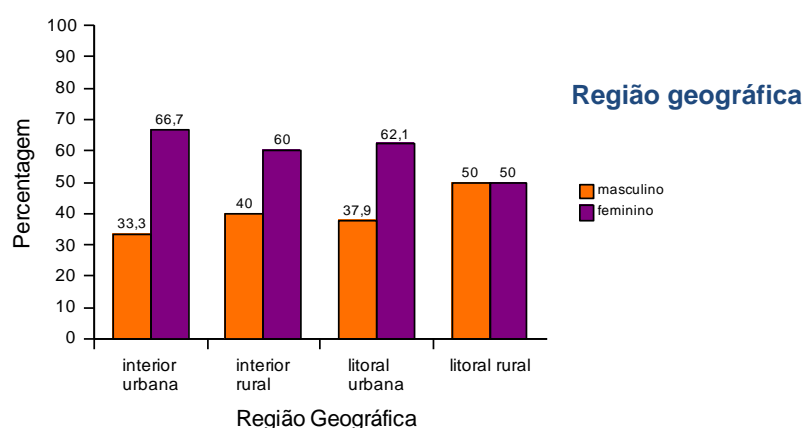


Fig. 8_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por género, em cada região geográfica.

6.1.4. Formação Escolar

A formação escolar dos indivíduos centra-se, essencialmente, no ensino básico e no ensino superior, 40% e 39% dos indivíduos, respectivamente.

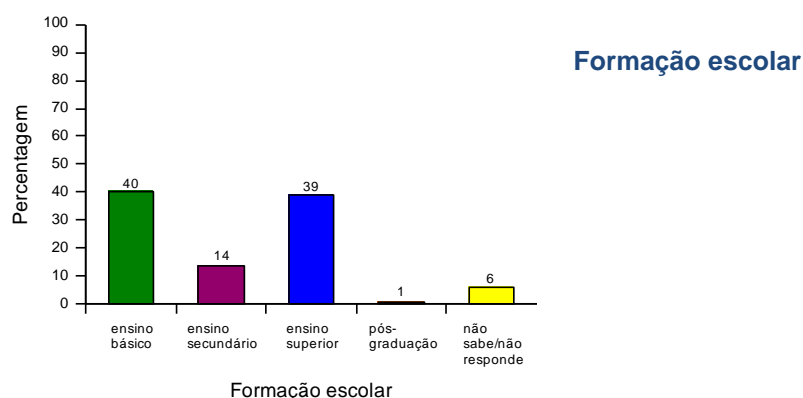


Fig. 9_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por formação escolar.

Dos indivíduos que apresentam como formação escolar o ensino básico, 42% são

do sexo masculino e 58% do sexo feminino, ao passo que para indivíduos com formação escolar no ensino secundário 29% são do sexo masculino e 71% são do sexo feminino.

No que se refere ao ensino superior, 39% dos indivíduos são do sexo masculino e 61% do sexo feminino.

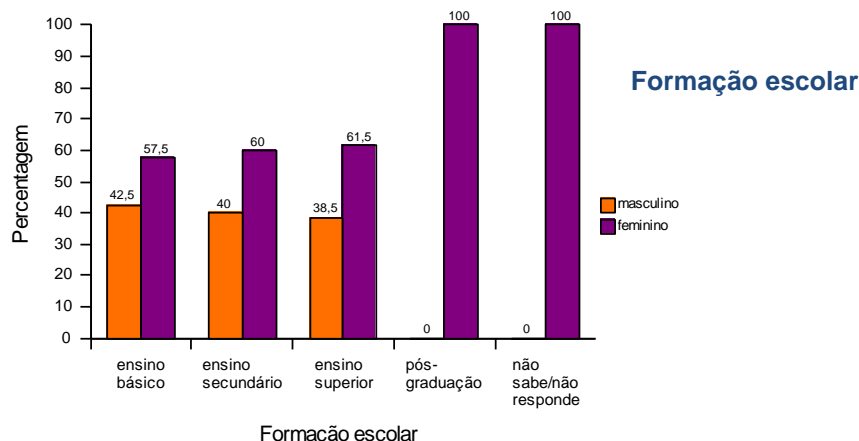


Fig. 10_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos por género para cada formação escolar.

6.1.5. Área de Formação

No que se refere à área de formação de cada indivíduo, dos que responderam ao inquérito, 30% apresentam formação na área das Ciências Sociais e Humanas, 18% na área das Engenharias e Tecnologias, 21% na área da Saúde, 5% na área das Ciências Exactas e Naturais e 25% em diversas áreas.

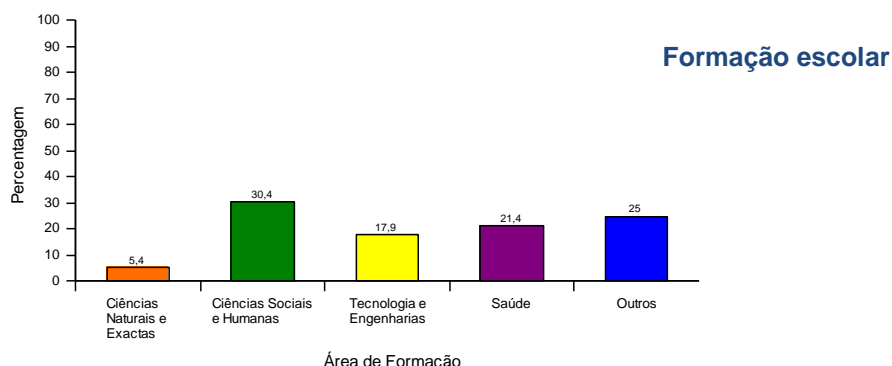


Fig. 11_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por área de formação.

No que diz respeito à percentagem de indivíduos de cada uma das áreas de formação por género, podemos afirmar que 66% dos indivíduos que têm como área de formação as Ciências Naturais e Exactas são do sexo feminino, sendo os

restantes do sexo masculino.

No que se refere à área de formação das Ciências Sociais e Humanas 77% são do sexo feminino e 23% do sexo masculino.

Na área da Saúde a percentagem de indivíduos do sexo feminino é superior à do sexo masculino, sendo os valores de 58% e 42%, respectivamente. Na área das Tecnologias e Engenharias observa-se o inverso com uma percentagem superior de indivíduos do sexo masculino relativamente ao sexo feminino, com valores de 60% e 40%, respectivamente.

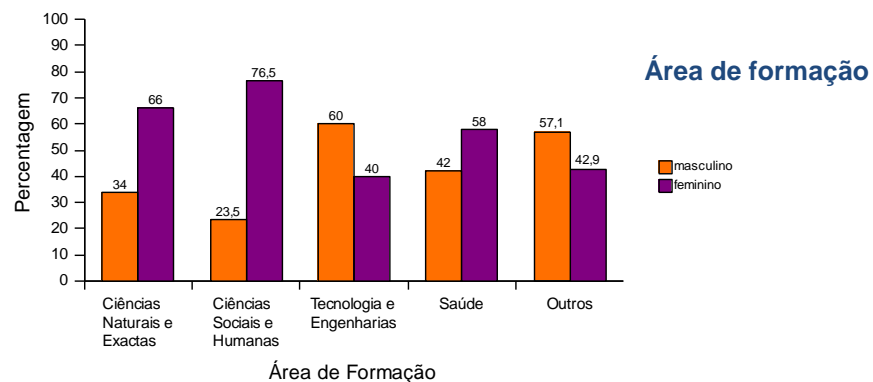


Fig. 12_ Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por género, para cada área de formação.

6.1.6. Ocupação Profissional

A maioria dos indivíduos que participaram neste inquérito, 52%, são trabalhadores activos, ao passo que 17 % encontram-se no desemprego. Os restantes dividem-se por duas categorias: estudantes, 29% e domésticas, 2%.

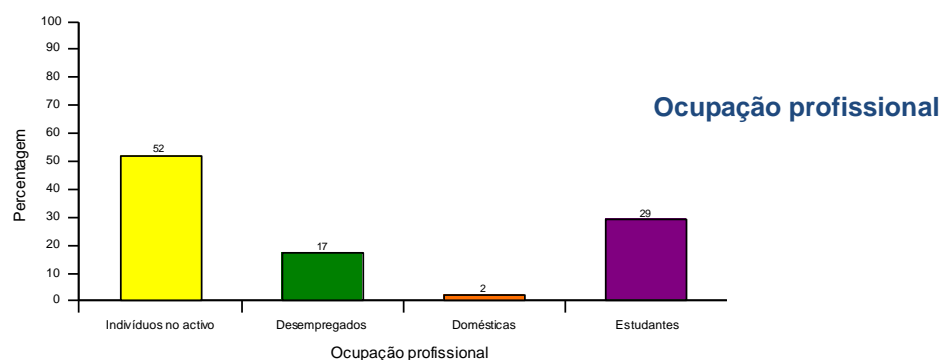


Fig.13_ Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por ocupação profissional.

Verifica-se que grande parte dos indivíduos desempregados é do sexo feminino, 89%, contra os 11% do sexo masculino. Nos estudantes a distribuição entre ambos os sexos é praticamente igual com um valor de 52% para o sexo feminino e 48% para o sexo masculino. Nos indivíduos activos, dos 52% que participaram no inquérito 60% são do género feminino e 40% do sexo masculino.

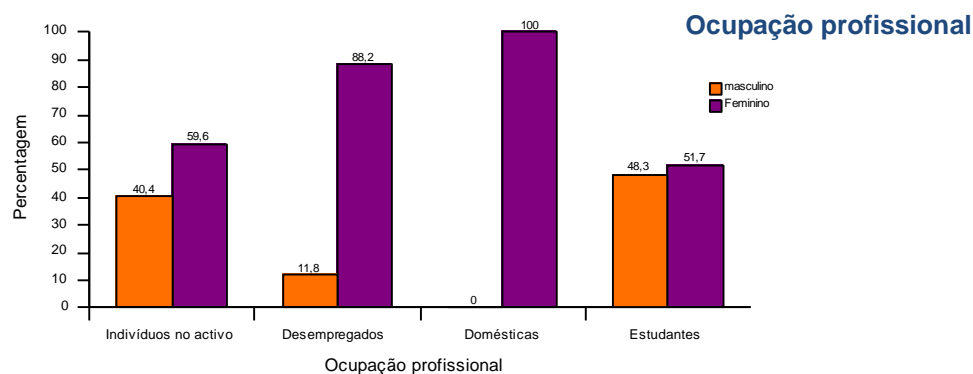


Fig.14_ Gráfico relativo à percentagem de indivíduos, por género, para cada ocupação profissional

6.2. Inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”

O MIPC é constituído por duas partes, referidas como Parte I e Parte II. Em cada delas procura avaliar aspectos diferentes. Na Parte I, analisa-se o envolvimento dos cidadãos com diversos temas, onde se inclui a C&T. Já na Parte II, procurou medir-se a Literacia Científica dos indivíduos em dois temas com grande impacto social, como são a Saúde e Aplicações Tecnológicas.

Para realizar estas duas análises procedeu-se, na Parte I, reformulação as questões a partir do enunciado do Eub, e na Parte II, foram criados enunciados, tendo sempre em atenção, como é salientado no capítulo 4, contextualização dos enunciados.

Inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”		
	Parte I	Parte II
	Envolvimento com a Ciência	Literacia Científica
Reformulação /Elaboração de enunciados	Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social.	
	Se na alínea anterior respondeu <i>Pouco/Nada informado</i> no <i>Tema C&T</i> , utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar as razões respectivas	
	Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social	
	Se respondeu <i>Pouco/ Nada motivado</i> nos <i>Tema C&T</i> , utilize a escala para indicar por que considera este tema <i>Pouco/Nada</i> motivante mesmo dispondo de tempo	
	Se respondeu Muito ou Moderadamente motivado nos <i>Tema C&T</i> , indique as áreas preferidas	
		Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chá)?

Contextualização		
		Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?
		Certamente já tomou ou, pelo menos, um comprimido. Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em termos simples?
		Qual acha ser melhor para a saúde, um produto natural ou exactamente o mesmo produto obtido em laboratórios químicos ou farmacêuticos, isto é sintético?
		Se o seu farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?
		Utiliza telemóvel
		Sabe quais são os princípios físicos do funcionamento de um telemóvel?
		Gostaria de os conhecer ou de os conhecer melhor, se lhe fossem explicados em termos simples?
		Segundo alguns estudos, a utilização de telemóveis é prejudicial para a saúde, enquanto outros estudos dizem que não. Qual seria a sua motivação em assistir a um debate (por exemplo na TV) sobre isto?

Fig. 15_ Tabela comparativa entre os enunciados das questões da parte I e II do MIPC.

Em seguida irá ser feita a análise dos resultados obtidos para o MIPC. É de referir, ainda, que com o objectivo de otimizar a análise dos resultados, apresentação dos resultados não irá acompanhar a ordem das questões presentes no MIPC (anexo 1).

Por outro lado, nas questões **“Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social”, e “Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social”, e as**

opções de respostas não correspondem às que estão presentes no Eub. (fig.3), Contudo, como o objectivo de avaliar o impacto destas reformulações relativamente ao Eub-Pt e Eub-Eu fez-se uma análise comparativa entre estas duas questões do MIPC e do Eub.

6.3. Parte I do inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”

6.3.1. “Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social?”

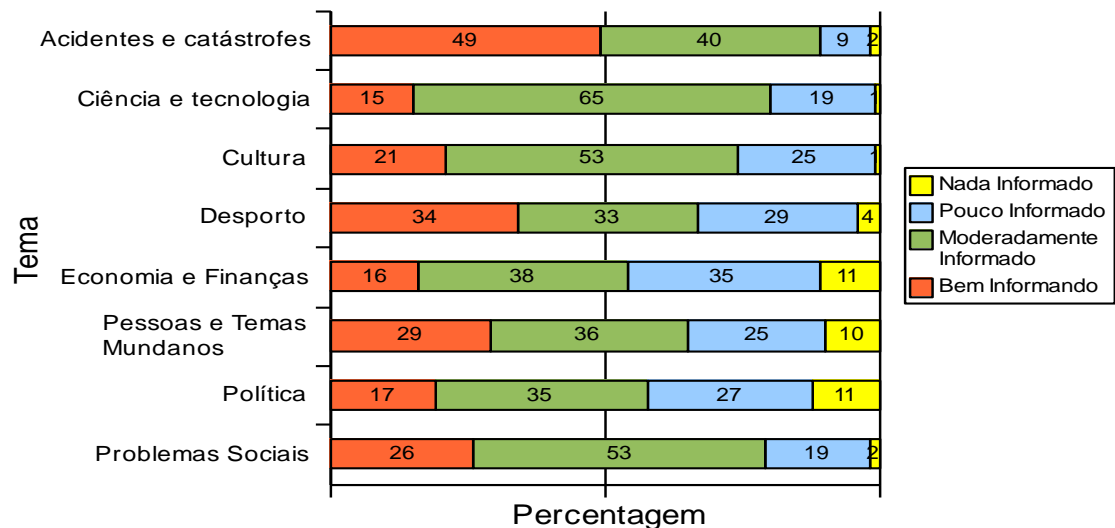


Fig.16_Gráfico relativo à percentagem de indivíduos que se pronunciaram por grau de informação através da comunicação social.

Os resultados obtidos mostram que os indivíduos apresentam um maior grau de informação através da comunicação social em temas de **Acidentes e Catástrofes**. Nos temas de **Economia, Finanças e Política** encontramos a percentagem maior de indivíduos que assinalaram “*Nada informado*”. Já no que se refere à **C&T** podemos concluir que 65% dos indivíduos se pronunciaram “*Moderadamente informado*”, 25% “*Pouco Informado*” e apenas 1% afirma que o grau de informação através da comunicação social foi nulo. É de salientar que o tema **C&T** apresenta o menor valor para a categoria “*Bem Informado*”, com apenas 15%.

6.3.1.1. Tema C&T

Em seguida, centrou-se a análise no tema ***Ciência e Tecnologia***.

Ciência e Tecnologia				
	Bem informado	Moderadamente informado	Pouco informado	Nada informado
Inquérito M.I.P.C.	15%	65%	19%	1%
Género				
Masculino	17%	58%	22%	3%
Feminino	14%	69%	17%	0%
Idade				
15-24	23%	65%	13%	0%
25-39	13%	67%	20%	0%
40-54	0%	72%	22%	6%
> 55	33%	33%	34%	0%
Região Geográfica				
Interior Rural	0%	80%	20%	0%
Interior Urbana	19%	65%	15%	0%
Litoral Rural	20%	60%	10%	10%
Litoral Urbana	13%	63%	22%	2%
Formação escolar				
Ensino Básico	8%	64%	28%	0%
Ensino Secundário	15%	69%	8%	8%
Ensino Superior	20%	68%	12%	0%
Pós-Graduação	0%	100%	0%	0%
Ocupação Profissional				
Pessoas no activo	15%	68%	15%	2%
Estudante	22%	59%	18%	0%
Desempregado	5%	67%	28%	0%
Doméstica	0%	50%	50%	0%

Fig.16_Tabela dos resultados obtidos para o tema **C&T**, para as diferentes dimensões para o inquérito MIPC.

Analisando os resultados conclui-se que 65% dos inquiridos consideram-se “*Moderadamente informado*” através da comunicação social sobre os temas **C&T**. Estes indivíduos podem ser caracterizados, maioritariamente, do sexo feminino (68% feminino contra 32% masculino), com idades compreendidas entre 25 e 39, residentes na zona litoral urbana, com uma formação superior e profissionalmente no activo. Já os indivíduos que afirmam ter adquirido pouca informação através da comunicação social sobre os temas **C&T**, podem ser caracterizados como indivíduos, também maioritariamente do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 25-39 anos, residentes numa zona litoral urbana, com formação escolar básica e profissionalmente activas.

Dos indivíduos que se pronunciaram “*Bem informado*” através da comunicação social sobre os temas **C&T** 60% são do sexo feminino e 40% são do masculino. Destes indivíduos, 33% residem numa zona Interior Urbana, 13% no Litoral Rural, contra os 54% habitam Litoral urbana. Nenhum indivíduo reside no Interior Rural. Quanto à idade, 47% dos indivíduos situam-se na faixa etária de 15-24; 40% na faixa etária de 25-39 e 13% apresentam idade superior a 55%. Por fim, no que diz respeito à formação escolar, 23% possuem Ensino Básico, 14% Ensino Secundário e 13% Ensino Superior.

6.3.1.2. Resultados obtidos para o Eub-Pt, Eub-EU e MIPC

Em seguida, apresentam-se os resultados obtidos pelo MIPC, com o Eurobarómetro *Special Eurobarometer 225 / Wave 63.1*, em Portugal (Eub-Pt) e nos restantes países que foram alvo deste inquérito (Eub-Eu), para o tema de **C&T**.

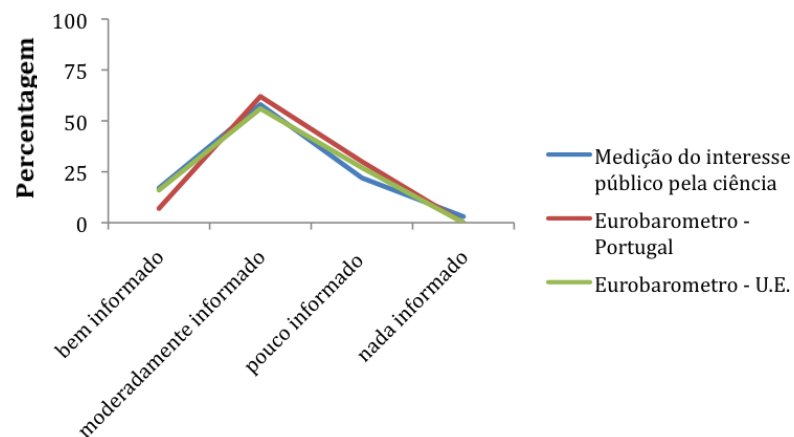


Fig.17_Gráfico dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e do MIPC, para o tema **C&T**.

De um modo geral, pode referir-se que os resultados obtidos pelo Eub-Pt acompanham, praticamente, os dos Eub-EU. No MIPC, 65% dos indivíduos MIPC pronunciaram “*Moderadamente Informado*” através da comunicação social sobre o tema **C&T**. Já, no Eub-Pt, o valor dos que responderam “*Moderadamente Interessado*” foi de 54%. No Eub-Pt, 40% “*Pouco Interessado*” no tema **C&T**.

No MIPC, 19% dos indivíduos responderam “*Pouco informado*” para o tema **C&T**. Ainda no MIPC, 15% dos indivíduos responderam “*Bem informado*”. Na questão equivalente no Eub-Pt o valor dos que responderam “*Muito Interessado*” foi de 5%.

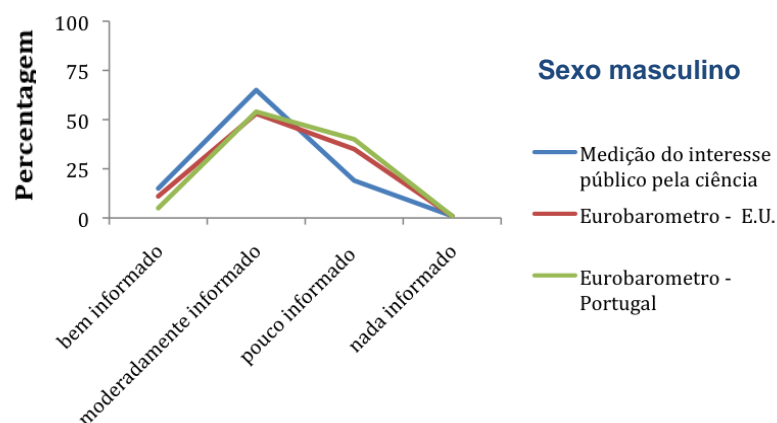


Fig. 18_Gráfico dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e do MIPC, para o tema **C&T**, para o sexo masculino

Os resultados obtidos revelam, no MIPC, que a percentagem dos indivíduos que responderam “*Pouco ou Nada Informado*” é de 25% que a percentagem é menor quando comparada com os dois inquéritos. Já quando passamos para os

indivíduos que responderam “Bem informado” o valor é de 17%. No que concerne aos indivíduos que responderam “*Moderadamente Informado*” através da comunicação social sobre o tema **C&T** a percentagem é 58% no MIPC.

Analisando os resultados para o sexo feminino, verificou-se que 14% dos indivíduos do sexo feminino pronunciaram-se “*Bem informado*” através da comunicação social sobre o tema **C&T**, no MIPC. No Eub-Pt 4% responderam “*Muito interessado*” no tema **C&T**, através da comunicação social.

Quanto aos indivíduos do sexo feminino que responderam, no MIPC, “*Moderadamente informados*” através da comunicação social sobre o tema **C&T** o valor foi de 69%. No Eub-Pt. 46% dos indivíduos do sexo feminino responderam “*Moderadamente Interessado*”. Por fim, 17% dos indivíduos do sexo feminino que se pronunciaram “*Pouco ou Nada informado*”. No Eub-Pt 49% dos indivíduos responderam “*Pouco ou Nada interessado*”.

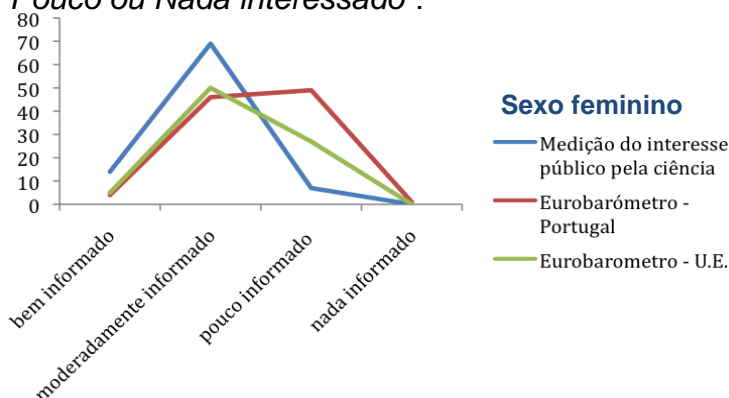


Fig. 19_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e MIPC, para o tema **C&T**, para o sexo feminino.

Centrando, agora a análise nos resultados para a dimensão idade, verifica-se que para o intervalo de idades entre os 15-24 anos, os jovens sentem-se moderadamente informados, 65%, sobre o tema **C&T** através da comunicação social. Para os inquéritos do Eub-Eu e Eub-Pt, 62% e 56%, respectivamente, dos indivíduos responderam “Moderadamente Interessado”.

Já no que se refere aos graus “*Muito Informado*” e “*Pouco Informado*” sobre o tema **Ciência e Tecnológica** através dos órgãos de comunicação verifica-se que, no MIPC, 23% dos jovens sentem-se bem informados ao passo 13%, sentem-se pouco informados. No Eub-Pt, 14 % dos jovens sentem-se “*Muito interessado*”, e

24% “*Pouco Interessado*”.

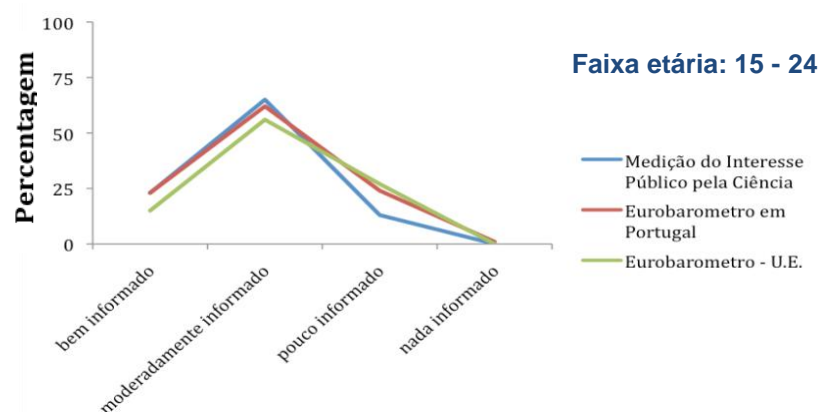


Fig.20_Gráfico dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e o MIPC, para o tema **C&T**, para idades 15-24.

Relativamente, à faixa etária dos 25 aos 39 anos, verifica-se que 67% dos cidadãos inquiridos através do MIPC responderam “*Moderadamente Informado*”, contra os 20% que responderam “*Pouco ou Nada informado*” e apenas 13% “*Bem informado*”.

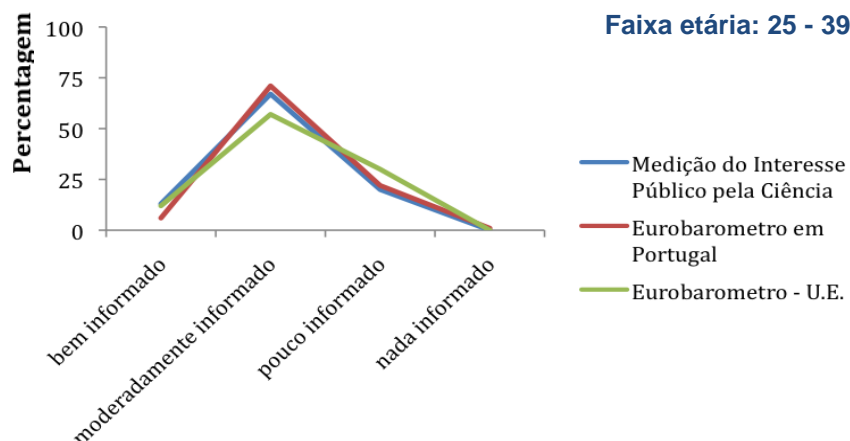


Fig.21_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e do MIPC, para o tema **C&T**, para idades 25-39.

Avançando para a faixa etária 40-54, verifica-se que, no MIPC, a maioria dos indivíduos respondeu “*Moderadamente Informado*” para o tema **C&T** através da comunicação social, com um valor de 72%. Os restantes 28% responderam “*Pouco ou Nada Interessados*”

Faixa etária: 40 - 54

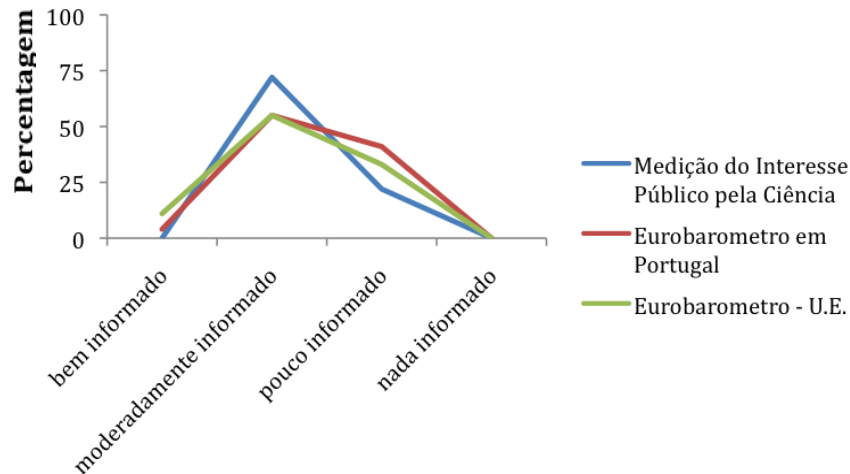


Fig.22_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e do MIPC para o tema **C&T**, para idades 40-54.

Para os indivíduos com idade superior a 55 anos, os resultados obtidos mostram que os cidadãos portugueses sentem-se “Bem ou *Moderadamente informado*” sobre o tema **C&T**, conforme se podem avaliar pelo resultado obtido, 66%. Já 34% responderam “*Pouco informado*”. No Eub-Pt, 63% responderam “Pouco Interessado” no tema C&T. Este resultado é muito superior, à média do restante estudo – 43%, Eub-UE.

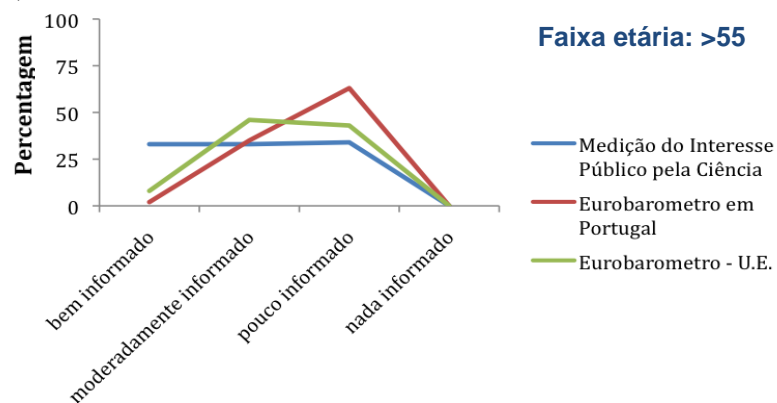


Fig. 23_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e do MIPC, para o tema **C&T**, para idades > 55.

Para os estudos Eub-Pt e Eub-Eu, os indivíduos que têm como formação escolar o Ensino Básico, sentem-se, maioritariamente, “*Pouco Interessado*” através da comunicação social acerca do tema **C&T**, com valores de 54% e 50%, respectivamente. No MIPC, os resultados mostram que 28% dos indivíduos sentem-se “*Pouco informando*” sobre o tema C&T, através da comunicação social.

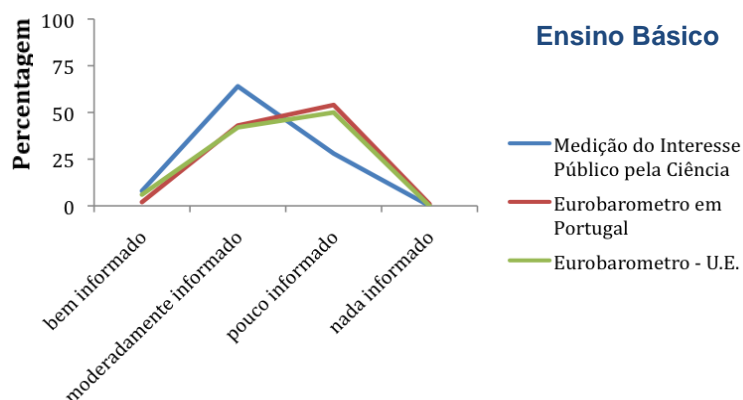


Fig.24_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, do Eub-Eu e do MIPC para o tema **C&T**, para o Ensino Básico.

Quando os indivíduos apresentam formação escolar ao nível do Ensino Secundário verifica-se que os indivíduos que responderam “*Pouco Interessado*” apresentam valores semelhantes para 28% e 34% para Eub-Pt e Eub-UE, respectivamente. No Eub-Pt, 6% dos indivíduos responderam “*Muito interessado*”

No MIPC, apenas 8% dos indivíduos responderam “*Pouco Informado*”, contra os 15% dos indivíduos que responderam “*Muito informado*”.

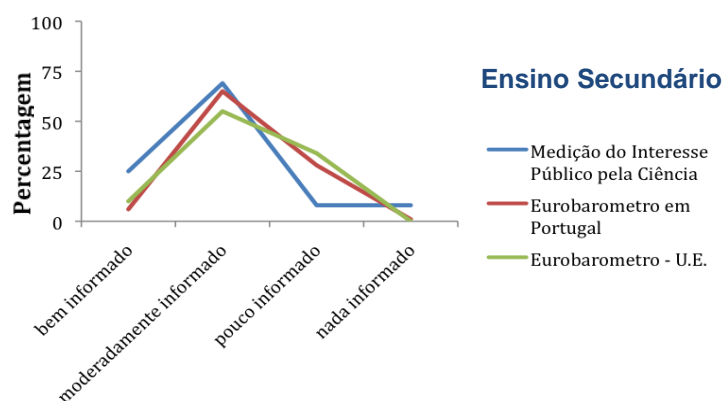


Fig.25_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e do MIPC, para o tema **C&T**, para o Ensino Secundário.

Relativamente ao nível de escolaridade Ensino Superior, pode verificar-se que os cidadãos, que responderam ao MIPC, sentem-se, maioritariamente “*Moderadamente informado*” sobre o **tema C&T** através da comunicação social, com o valor de 68%, contra os 20% que responderam *Bem Informado* e os 12% que escolheram *Pouco Informado*

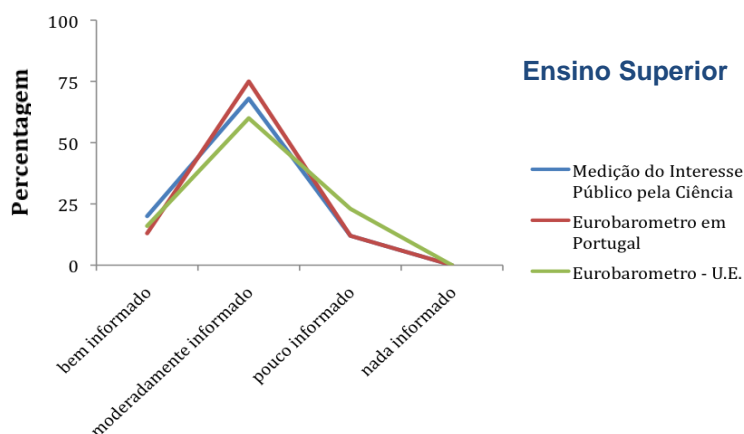


Fig.26_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e do MIPC, para o tema **C&T**, para o Ensino Superior.

Para os indivíduos estudantes verifica-se que, no MIPC, 22% afirmaram sentir-se “*Bem Informado*” através da comunicação social sobre o tema **C&T** contra os 59% e 18%, que responderam “*Moderadamente Informado*” e “*Pouco Informado*”, respectivamente. No Eub-Pt e no Eub-UE, responderam “*Muito interessado*” 11% e 16%, respectivamente.

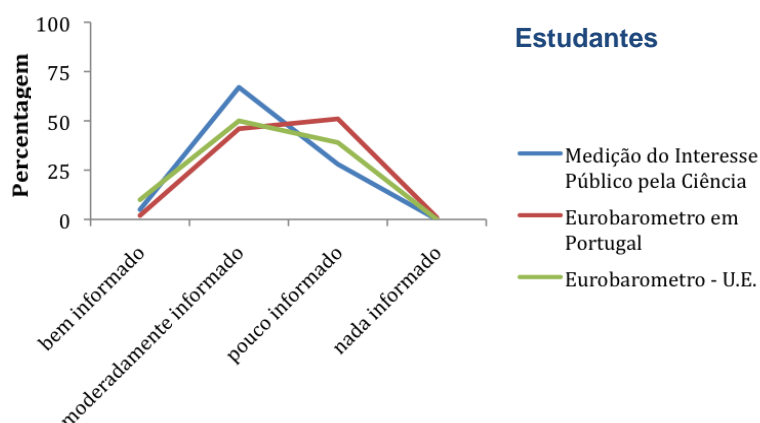


Fig.27_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, do Eub-UE e do MIPC, para o tema **C&T**, para estudantes.

Relativamente aos indivíduos que se encontram numa situação de desemprego, no MIPC, estes indivíduos responderam maioritariamente, 64%, “*Moderadamente Informado*”. No Eub-Pt o valor foi de 46%, e no Eub-UE foi de 50%, para a opção “*Moderadamente Interessado*”. Por outro lado, 51% dos indivíduos responderam “*Pouco interessado*” no Eub-Pt, e 39% no Eub-UE. No MIPC, 39% dos indivíduos sentem-se “*Pouco Informado*”.

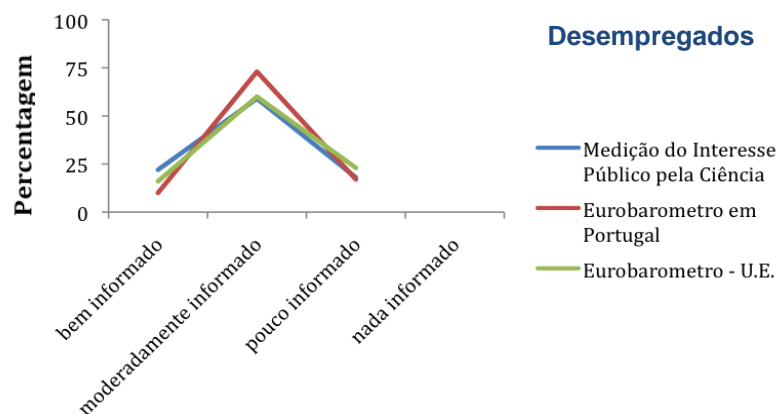


Fig. 28_Gráfico comparativo dos resultados do Eub-Pt, Eub-EU e do MIPC para o tema **C&T**, para desempregados.

6.3.1.3 Resultados obtidos pelo Parte I do MIPC, para os indivíduos que se sentem “*Pouco/Nada informado*” sobre o tema C&T através da comunicação social.

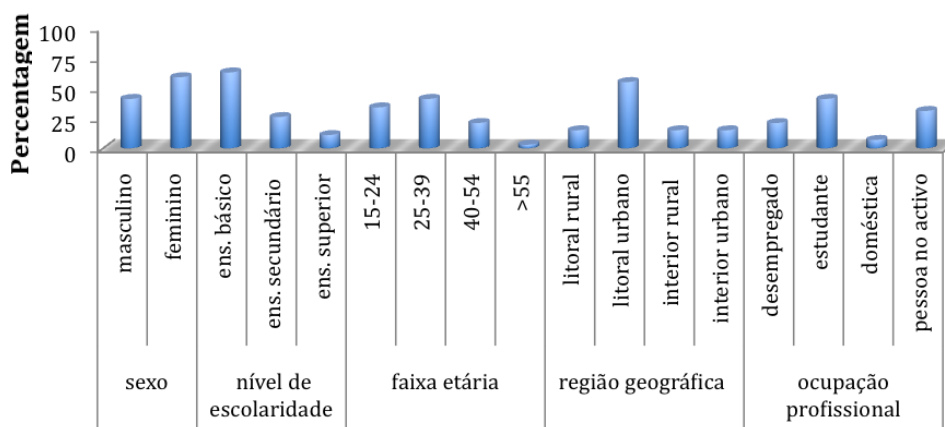


Fig 29_Gráfico dos resultados obtidos pelo MIPC, para os indivíduos que se sentem “*Pouco/Nada Informado*” sobre temas o **C&T**, através da comunicação social.

Da análise dos resultados contidos na figura 29 conclui-se que os indivíduos que se sentem “*Pouco/Nada Informado*” acerca do tema **C&T** através da comunicação situam-se maioritariamente no litoral urbano, possuem o ensino básico, e situam-se na faixa etária entre os 25-39.

6.3.1.4 “Se na alínea anterior respondeu Pouco/Nada Informado no Tema C&T, indique as respectivas razões”

A análise do envolvimento do cidadão com a ciência passa por identificar um conjunto de factores que poderão condicionar, positiva ou negativamente esse envolvimento dos cidadãos.

No MIPC está presente a questão “Se na alínea anterior respondeu Pouco/Nada Informado no Tema C&T, indique as respectivas razões”, permite

analisar os motivos apontados pelos indivíduos para terem respondido “*Pouco ou Nada Informado*”.

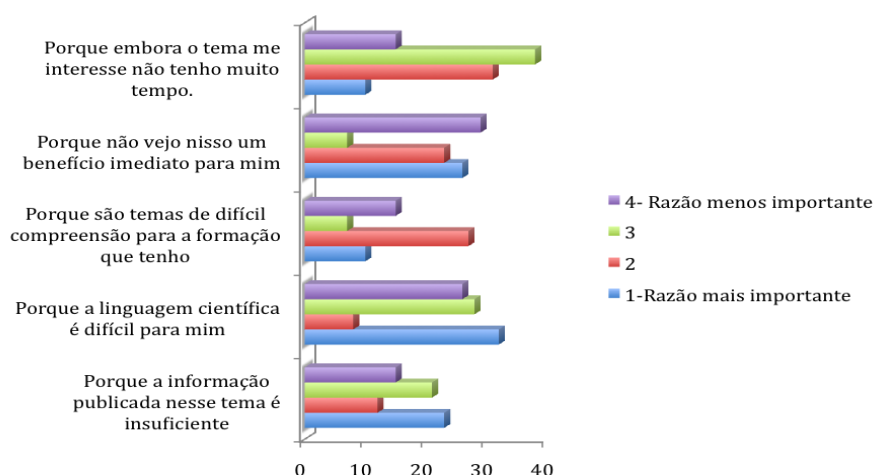


Fig.30_ Gráfico dos resultados obtidos no MIPC, para as razões pelas quais os indivíduos que se sentem “*Pouco/Nada informado*” sobre o tema **C&T**, através da comunicação social

Da análise dos resultados, conclui-se que os indivíduos consideram a razão mais importante para se sentirem “*Pouco/Nada informado*” acerca do tema **C&T** a opção “*linguagem científica é difícil para mim*”, seguido da opção “*Não vejo nisso um benefício imediato para mim*”. De salientar, que quer a dificuldade da linguagem científica, como o benefício também apresentam valores elevados para a razão menos importante. Existe, também, uma elevada percentagem de indivíduos que respondeu “*Porque embora o tema me interesse não tenho muito tempo*” como uma das razões menos importante. Estes resultados permitem apontar a linguagem científica como a principal entrave à ao acesso a um maior grau informação sobre o tema C&T através da comunicação social.

Numa análise dos resultados obtidos nas questões “**Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social?**” e “**Se na alínea anterior respondeu Pouco/Nada Informado no Tema C&T, indique as respectivas razões**” indicam a existência, em Portugal, de um público que procura manter-se informado sobre C&T. Tendo em conta que existe vontade estar informado sobre temas de C&T, o que condiciona este grau de informação?

O resultado do MIPC mostra que a linguagem científica e o benefício imediato da Ciência para o indivíduo são os factores que condicionam o aumento do grau de informação. Para além, destas duas razões, os indivíduos, no MIPC, apontam a escassez da informação sobre C&T disponibilizada pela Comunicação Social como um entrave ao aumento do grau de informação. Esta última razão é inovadora relativamente ao Eub, podendo ser encarada, mesmo, como um factor a montante das outras razões. A escassez da informação diminui o contacto do cidadão com a ciência, tornando, conseqüentemente, maior a compreensão da linguagem científica e o enquadramento do papel da ciência na sociedade.

Este último factor enquadra-se na *Perspectiva Etnográfica*, na medida em que a interacção Ciência-Indivíduo, está dependente do enquadramento com a Sociedade, passando deste modo, a fazer sentido o trinómio Ciência-Indivíduo-Sociedade.

Esta última afirmação pode, também, ser corroborada atendendo a dois exemplos. O primeiro está relacionado com resultado do MIPC para os indivíduos que responderam “*Pouco/Nada Informado*” e estavam, à altura da realização do inquérito, numa situação de desemprego. Trata-se de um valor relativamente elevado, que poderá ser justificado pela alteração do fenómeno sociológico do desemprego, no sentido em que anteriormente o desemprego atingia, principalmente, uma população menos instruída, logo menos atenta à C&T. Com a evolução negativa da Economia o espectro do desemprego alargou-se a classe sociais mais instruídas que, por princípio, terão um envolvimento maior com a C&T, “puxando” para valores mais elevados a opção “*Pouco ou Nada Informado*”.

Um segundo exemplo está relacionado com o resultado elevado dos indivíduos que possuindo o Ensino Básico seleccionaram a opção “*Muito Informado*”. A literatura aponta, para uma correlação negativa entre o nível de ensino e o grau de informação sobre C&T. Quer isto dizer que, seria de esperar valores mais baixos para um nível de ensino mais baixo. Contudo, esta ideia não se verificou, podendo esta ser explicada pelo facto destes indivíduos, com o objectivo de, inconscientemente, esconderem as lacunas que apresentam, terem respondido, como afirma Felt (2005), de “*um modo socialmente aceitável*”. Isto é, os

indivíduos tendem a responder de acordo com os padrões normais da sociedade, procurando, desta forma, uma *zona confortável* de resposta.

6.3.2. “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”

Em seguida, vão ser analisados os resultados para a questão “**Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social**” do MIPC.

Observando os resultados obtidos para esta questão verifica-se que, os indivíduos mostram motivação para melhorar os conhecimentos sobre o tema **C&T**, ao passo que os indivíduos se sentem menos motivados para temas como o **Desporto**, **Economia e Finanças** ou **Política**. O tema para o qual se sentem mais motivados é **Cultura**.

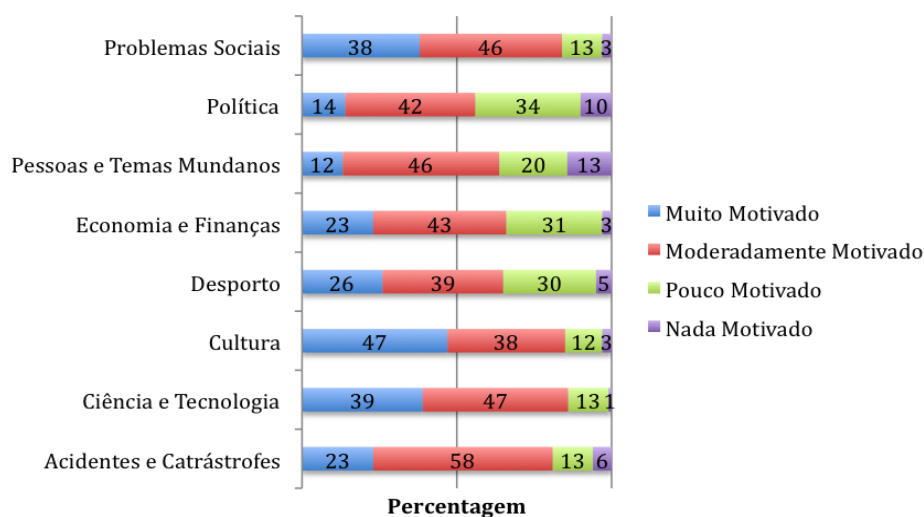


Fig. 31 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”

Fazendo uma análise comparativa entre o sexo masculino (fig.32) e o sexo feminino (fig. 33) podemos observar que existe uma maior motivação para os

tema de **C&T** e **Desporto** por parte dos indivíduos do sexo masculino. Já para o sexo feminino, a motivação centra-se em temas mais sociais como sejam **Problemas Sociais** e **Cultura**.

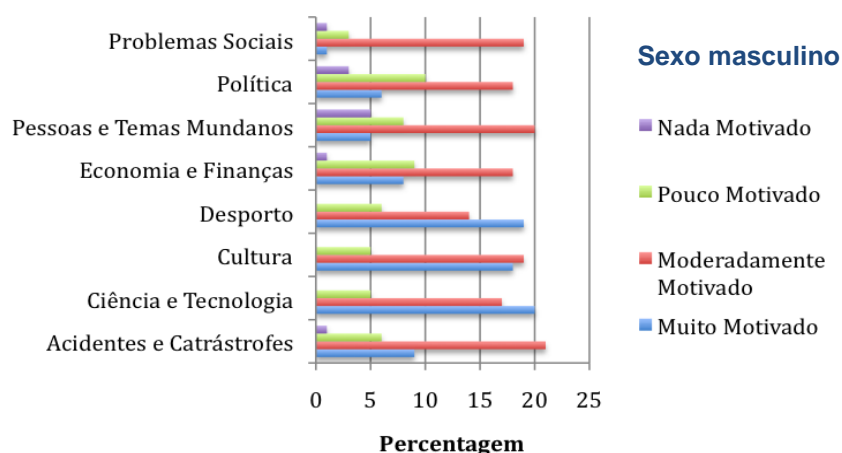


Fig. 32 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, sexo masculino.

De salientar ainda que para ambos os sexos, existe uma percentagem de indivíduos elevada que sentem “*Muito/Moderadamente motivado*” para melhorar os conhecimentos sobre o tema **C&T**.

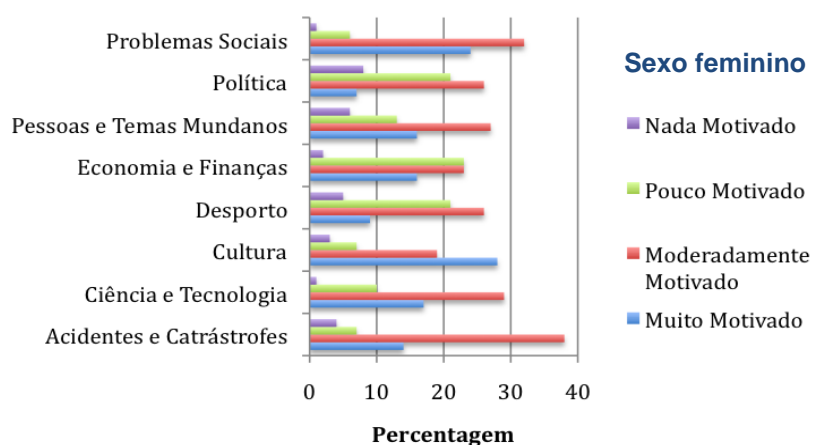


Fig. 33 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, sexo feminino.

Esta motivação para aprofundar os conhecimentos sobre o tema **C&T** mantém-se para indivíduos com uma faixa etária entre os 15-24 (figura 34), onde os temas **Desporto**, **Cultura** e **Acidentes e Catástrofes**, também, estão no topo das

preferências dos jovens. Já para os indivíduos com idades compreendidas entre os 25-39, estes sentem-se “*Moderadamente motivado*” para aprofundar o tema **C&T**, mantendo-se como tema com maior motivação a **Cultura**.

Comparando os resultados para estas duas faixas etárias, 15-24 e 25-39, observa-se que o tema **Problemas Sociais** apresenta uma motivação maior na faixa etária dos 25-39, do que na faixa etária mais jovem (figuras 34 e 35). Observa-se também, uma diminuição de interesse pelo tema **C&T** na faixa etária 25-39.

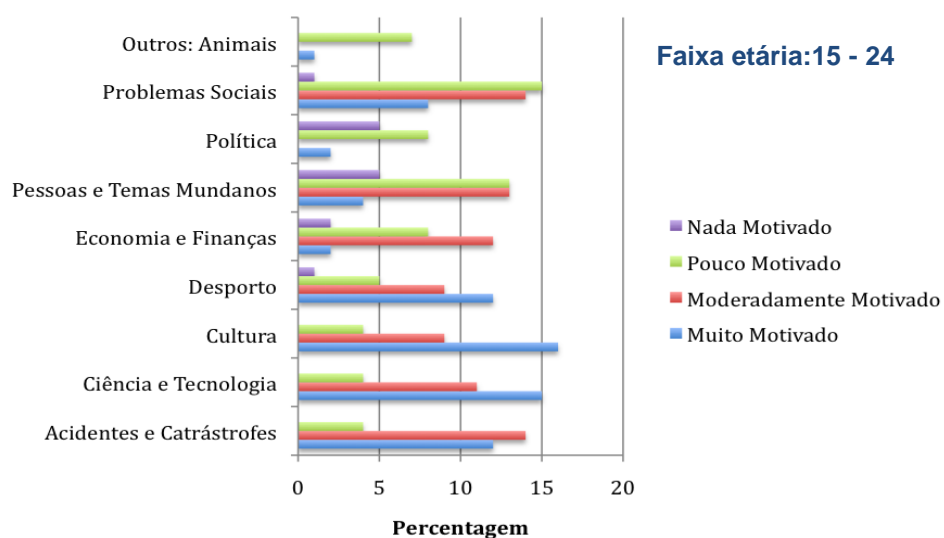


Fig. 34 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, na faixa etária 15-24.

Para as faixas etárias seguintes, 40-54 e >55, assiste-se a uma diminuição na motivação pelo aumento do conhecimento no tema de **C&T**, e a um progressivo aumento nos resultados para “*Moderadamente motivado*” e “*Pouco motivado*”

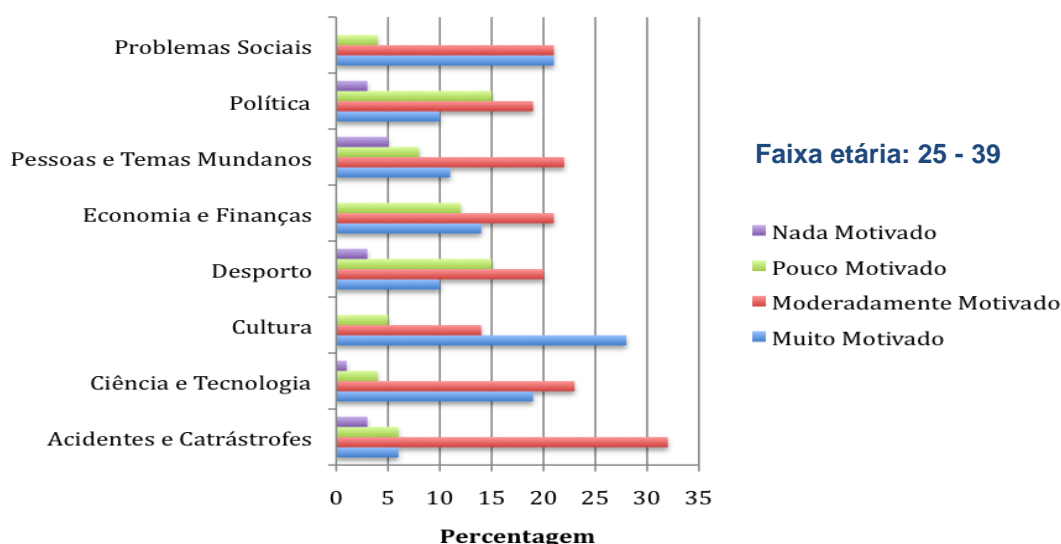


Fig. 35 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, na faixa etária 25-39.

É de realçar a manutenção do tema **Problemas Sociais**, como um dos que desperta mais interesse na faixa 40-54 (figura 36), continuando o resultado da faixa etária antecedente. Contudo, surge outro tema para o qual os indivíduos com idades compreendidas entre os 40-54 gostariam de aumentar os conhecimentos – **Economia e Finanças** (figura 36).

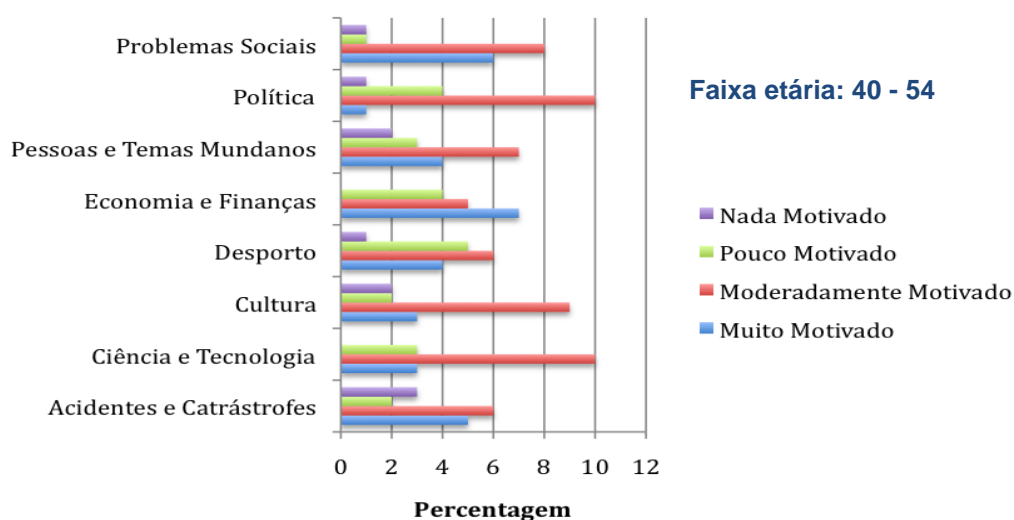


Fig. 36 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, na faixa etária 40-54.

Para idades superiores a 55 anos, apenas o tema **Problemas Sociais** parece ser o único para o qual estes indivíduos se sentem “*Muito motivado*” para aumentar os conhecimentos (figura 37). No que se refere ao tema **C&T**, trata-se do tema para o qual estes cidadãos se sentem “*Pouco Motivado*”, juntamente com os temas **Desporto e Economia e Finanças** (figura 37).

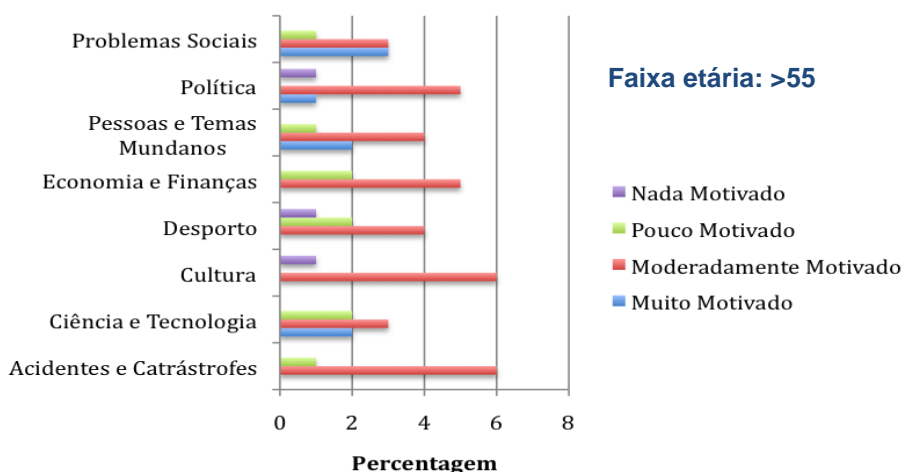


Fig. 37_ Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, na faixa etária >55.

Quanto à região onde os indivíduos residem, pode afirmar-se que para o tema C&T na região Interior Urbana e Litoral Rural apresentam o valor maior mais elevado para a escala “*Muito motivado*” (figuras 38 e 39). Nestas duas regiões existe também uma elevada percentagem de cidadãos que responderam “*Moderadamente motivado*”.

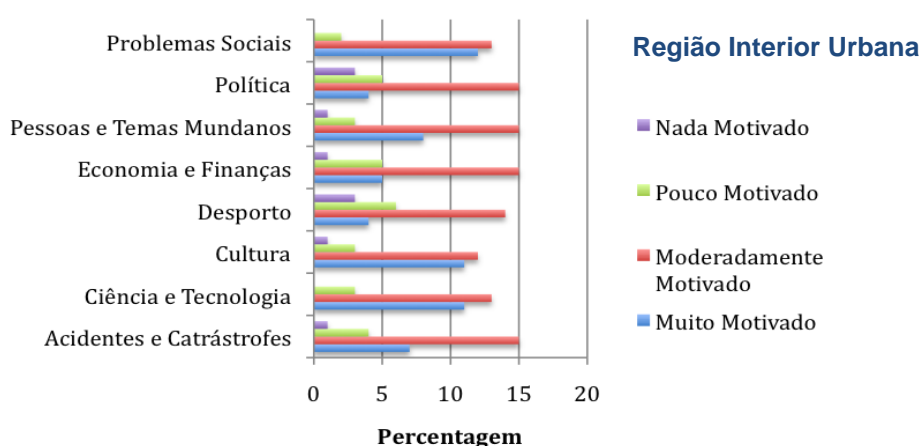


Fig. 38 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, na região Interior Urbana.

Para esta região Interior Urbana, observa-se um número elevado de respostas “*Moderadamente motivado*” para os diversos temas, pelo que não existe uma tendência bem definida para esta região do país. Contudo, ainda assim, é possível salientar que o tema **C&T** não é o tema que mais motiva os indivíduos. Este tema encontra-se ao nível do tema **Cultura** em termos de resultados, sendo que o tema para o qual os cidadãos gostariam aumentar os seus conhecimentos é o tema **Problemas Sociais** (figura 37).

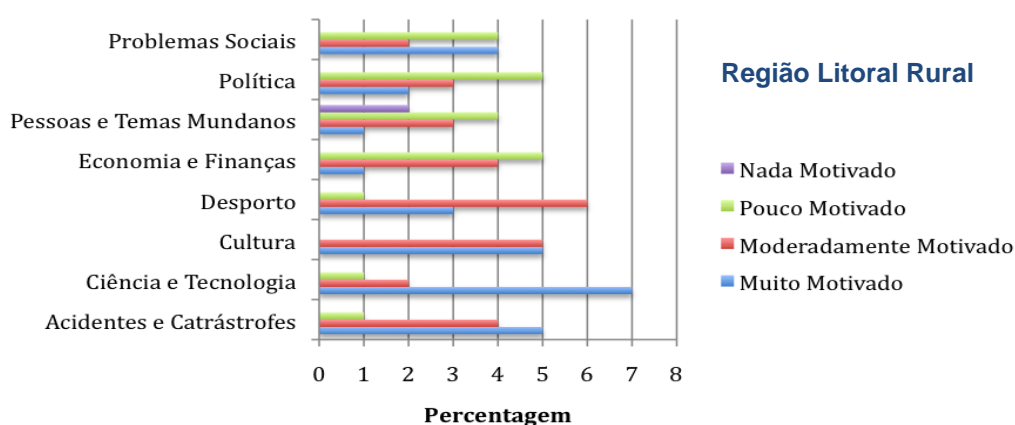


Fig. 39 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, na região Litoral Rural.

Na região Litoral Urbana, os **Problemas Sociais**, a **Cultura** e a **C&T** constituem os temas que motivam mais os indivíduos, já os temas para os quais se “*Pouco*

motivado” são a **Política** e o tema **Acidentes e Catástrofes** (figura 40).

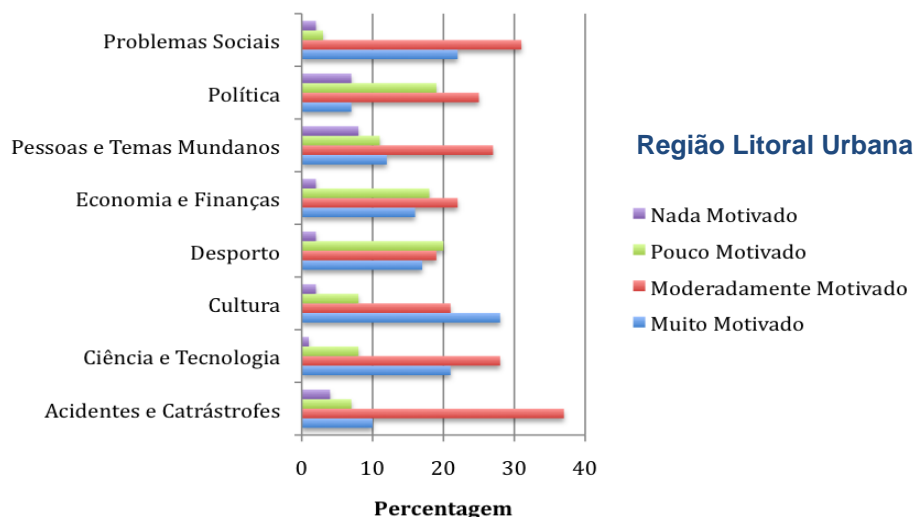


Fig. 40 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, na região Litoral Urbana.

No que concerne ao nível de ensino podemos afirmar que os indivíduos que possuem menos habilitações académicas, ou seja ensino básico, o tema **C&T** não representa a principal motivação, existindo mesmo uma percentagem significativa de indivíduos que afirma estar “*Pouco Motivado*” com este tema (figura 41).

Centrando ainda a análise na figura 41, pode afirmar-se que para este nível de ensino, o tema que mais motiva os indivíduos é **Desporto** seguido de **Acidentes e Catástrofe**, já o tema **Política** foi o que aquele para o qual os indivíduos se sentem “*Pouco Motivado*”.

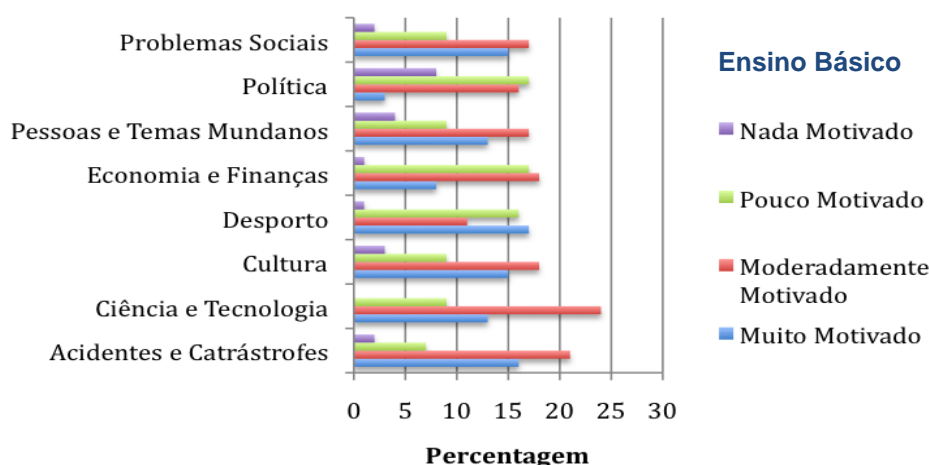


Fig.41 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, para o Ensino Básico.

Na figura 42, o tema **C&T** apresenta o resultado mais elevado para a escala “*Muito motivado*”, sendo mesmo superior aos que responderam “*Moderadamente Motivado*”. Seguindo as tendências anteriores, os temas **Problemas Sociais** e **Cultura** continuam a ser dos preferidos para aumentar os conhecimentos, caso dispusessem de tempo. Ainda para os indivíduos com formação académica, ensino secundário, apesar de existir uma grande percentagem que responde “*Moderadamente Motivado*”, já encontramos uma dispersão de opções mais evidente, do que nos indivíduos que possuem o Ensino Básico.

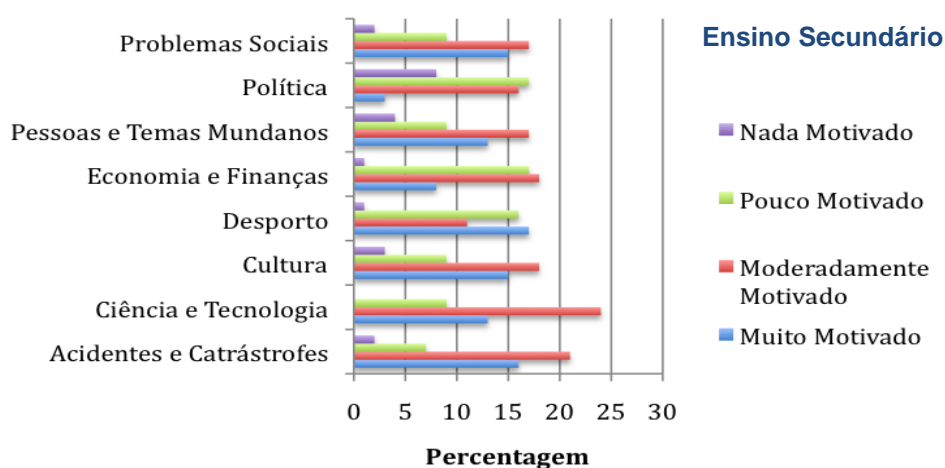


Fig. 42 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, para o Ensino Secundário.

Quanto aos indivíduos com formação académica, Ensino Superior, os resultados seguem a mesma linha de resultados que os indivíduos que possuem o ensino secundário, com os temas **C&T** e **Problemas Sociais**, como os temas para os quais se sentem “*Muito Motivado*”. A estes dois temas acresce o tema **Cultura** (figura 43). Já os temas **Economia e Finanças** e **Política** encontram-se com os resultados mais elevados para a escala “*Pouco motivado*”.

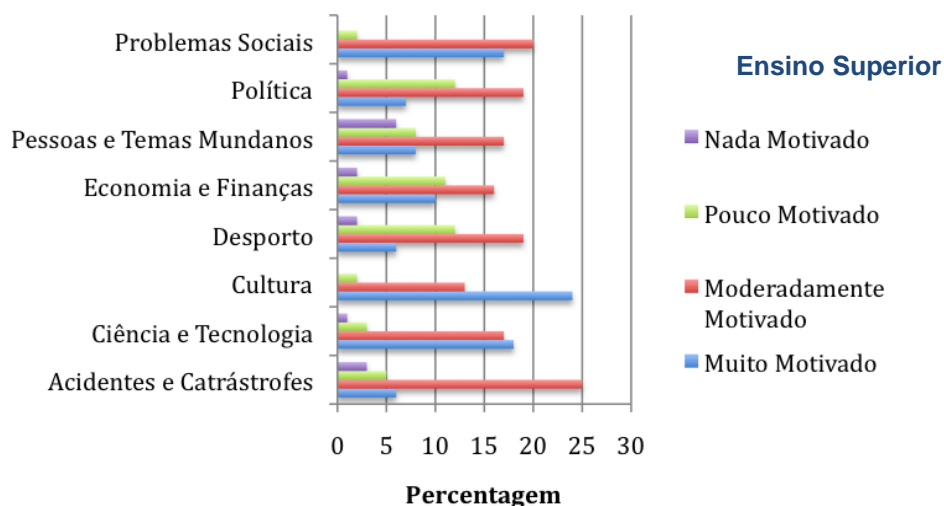


Fig. 43 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, para o Ensino Superior.

Centrando, agora, a análise na situação profissional dos indivíduos, pode afirmar-se que para os cidadãos que se encontram no activo, a **C&T** é um tema para o qual se sentem “*Moderadamente Motivado*” (figura 44). Mais uma vez os resultados acompanham os obtidos anteriormente, uma vez que temas **Cultura** e **Problemas Sociais** continuam no topo das preferências dos cidadãos para aprofundar os conhecimentos, ao passo que os temas **Economia e Finanças** e **Política** são os que despertam pouca motivação nos cidadãos.

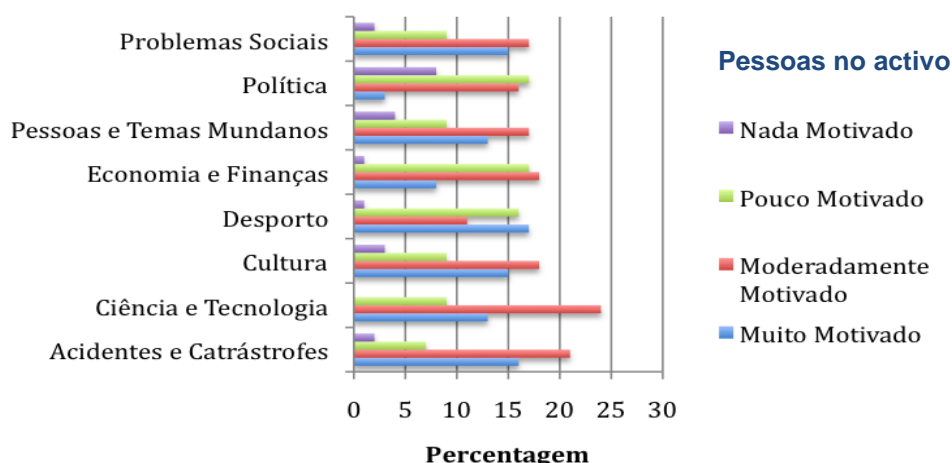


Fig. 44_Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, para pessoas no activo.

Quanto aos estudantes, os resultados (figura 44) são semelhantes aos obtidos para a faixa etária dos 15-24 (figura 34). Estes resultados não surpreendem, uma vez que para esta faixa etária grande parte dos indivíduos, ainda, é estudante. Dito isto, os temas para os quais os estudantes sentem mais motivação para aprofundar os conhecimentos são **C&T, Cultura e Desporto**.

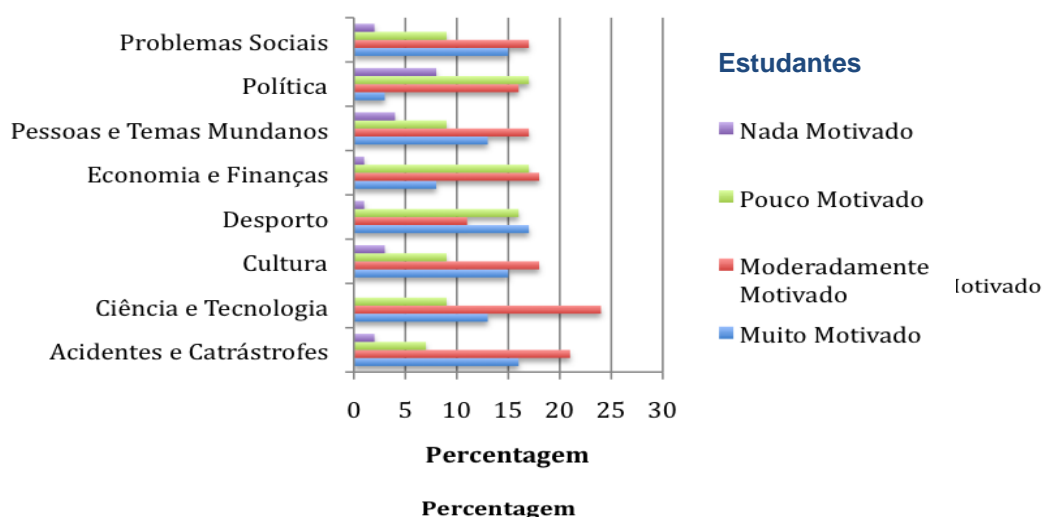


Fig. 45_Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um dos temas através da comunicação social”, para estudantes.

6.3.2.1. “Se em 2 respondeu Pouco/Nada Motivado no Tema C&T, utilize a escala 1,2,3,4 para indicar porque considera este tema pouco/nada motivante, mesmo dispondo de tempo.

Em seguida, procurou-se encontrar algumas linhas orientadoras que permitem compreender melhor qual o motivo, que o cidadão invoca para sentir-se “*Pouco/Nada motivado*” pelo tema **C&T**.

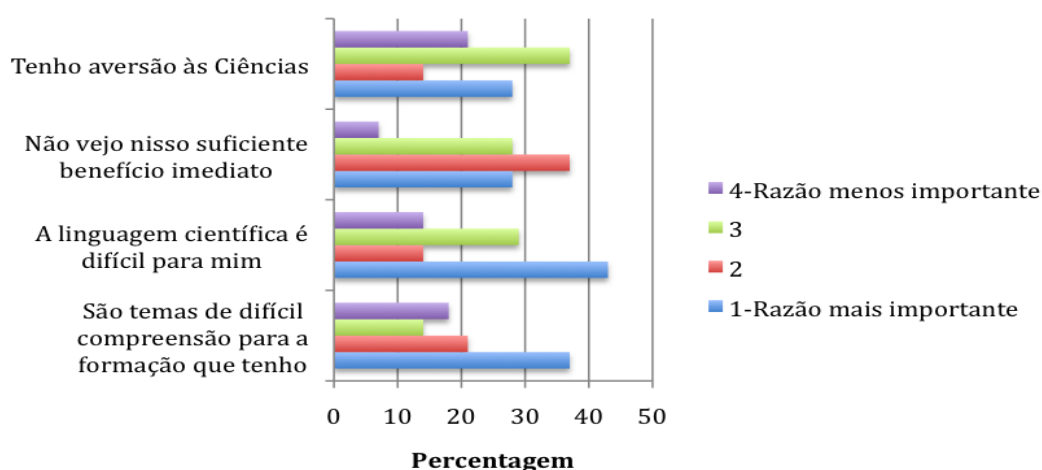


Fig. 46 Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Se na alínea anterior respondeu “Pouco/Nada Motivado no tema **C&T**, utilize uma escala 1,2,3,4 para indicar as razões mais importantes e deixe em branco se essa razão não se aplicar.

Analisando os resultados pode afirmar-se que um dos principais motivos pelos quais os indivíduos se sentem “*Pouco/Nada motivado*” é a linguagem científica ser de difícil compreensão. Um outro motivo está associado à dificuldade em compreender os temas para a formação académica (figura 45), este mesmo motivo é apontado por muitos cidadãos como a razão menos importante. Contudo, a razão menos importante assinalada por um maior número de indivíduos foi a aversão às Ciências.

6.3.2.2 “Se em 2 respondeu Muito/Moderadamente Motivado no Tema C&T, indique as áreas preferidas”

O MIPC com a realização da questão “**Se em 2 respondeu Muito/Moderadamente Motivado no Tema C&T, indique as áreas preferidas**” procura avaliar-se quais as áreas da C&T com que os cidadãos se sentem mais motivados para adquirir ou aprofundar os conhecimentos.

Quanto aos temas de maior preferência dos cidadãos, estes são o **Ambiente** e a **Poluição**, seguidos dos temas da área da saúde, como sejam a **Biologia**, a **Genética**, **Medicina e Farmácia**. A **Meteorologia e Geofísica** é outro tema que desperta a preferência dos cidadãos. Já a **Matemática**, a **Física**, as **Engenharias**, a **Nanotecnologia** e a **Química** são temas para os quais os indivíduos têm pouca preferência. (figura 47)

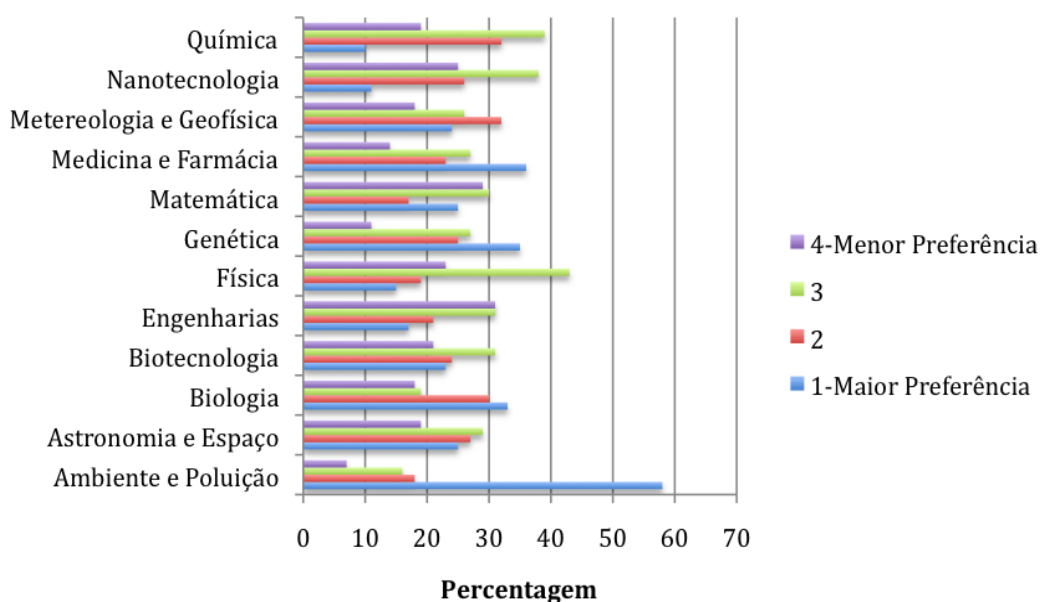


Fig. 47_Gráfico dos resultados obtidos no MIPC para a questão: “Se na alínea anterior respondeu “Muito/Moderadamente Motivado” no tema **C&T**, indique as áreas preferidas, utilizando uma escala de 1 a 4 (1- para maior preferência; 4-para menor preferência).

Relativamente a estas questões do Parte I do MIPC é possível salientar que existe uma maior motivação do que grau de informação para o tema de C&T. Este resultado aponta para uma insuficiência de informação fornecida pela Comunicação Social, para um público que se sente motivado para adquirir conhecimentos científicos e tecnológicos.

Apesar de existir uma grande percentagem de indivíduos que se sentem “*Moderadamente Motivado*” para o tema C&T, existe uma percentagem que respondeu “*Pouco/Nada Motivado*”, tendo apontado como principais razões para essa reduzida motivação a dificuldade da linguagem científica, e a dificuldade dos conteúdos científicos dos diferentes temas para a formação académica que possuem.

Estas duas ideias apontam para a correlação casual entre o conhecimento científico e o apoio à Ciência, na medida em que uma maior motivação para os temas de Ciência conduz a maior conhecimento, e consequentemente a um maior apoio à Ciência.

Esta correlação fica mais evidente se recordar as razões que os indivíduos apontam para se sentirem “*Pouco/Nada informado*” através da comunicação social sobre temas de C&T: “*linguagem científica é difícil para mim*” e “*Não vejo nisso um benefício imediato para mim*”, uma vez que quer uma quer outra levam a uma falha ao nível dos conhecimentos científicos e tecnológicos que limitam o apoio à Ciência.

6.4. Parte II do inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”

Em seguida, irão ser analisados os resultados para a Parte II do inquérito do MIPC, que é constituída por 3 questões, com diferentes alíneas.

Com esta segunda parte pretende-se medir três aspectos: interesse por temas de C&T, predisposição para conhecer ou aperfeiçoar conteúdos científicos, e avaliar o grau de confiança que um indivíduo tem perante um especialista em Ciência. Para medir a Literacia Científica usam-se questões como: **“Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chás)?”** ou **“Qual acha ser melhor para a saúde, um produto natural ou exactamente o mesmo produto obtido em laboratórios químicos ou farmacêuticos, isto é, sintético?”**. Para analisar a motivação do cidadão para aumentar a literacia científica utilizam-se questões como **“Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?”** ou **“Sabe os princípios de funcionamento de um telemóvel? Gostaria de os conhecer ou conhecer melhor, se lhe fossem explicados em termos simples?”**. Por fim, para avaliar a confiança que o público perante uma informação fornecida por um especialista como a questão **“Se o seu farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?”**

Como contraponto aos enunciados do Eub, todas as questões, desta Parte II, foram construídas tendo em conta a contextualização do enunciado.

6.4.1. “Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chás)?”

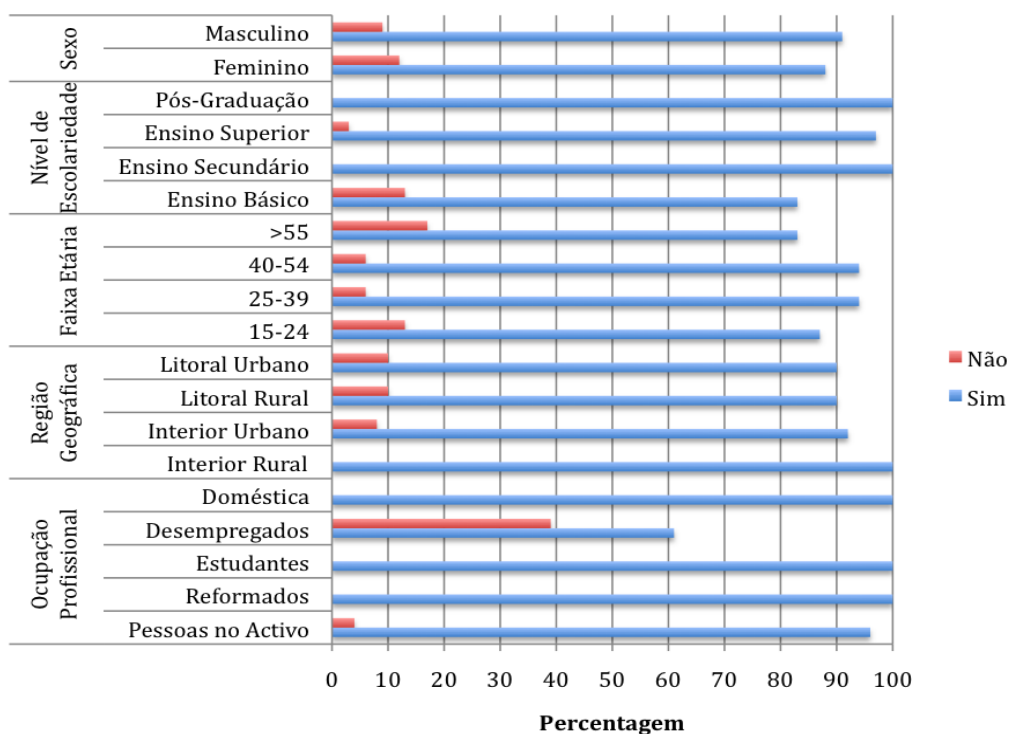


Fig. 48_Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chás)?”

Analisando os resultados (figura 48) conclui-se que uma percentagem elevada dos indivíduos em todas as dimensões afirmam conhecer alguma planta com fins medicinais, com excepção dos indivíduos desempregados, onde a percentagem de respostas negativas é mais elevada.

6.4.1.1. “Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?”

Através da análise dos resultados (figura 49) pode observar-se uma percentagem elevada de indivíduos que afirmam gostar de compreender fenómenos científicos através de uma linguagem mais simples. Esta tendência é transversal a todas as dimensões, independentemente do sexo, da idade, da ocupação profissional, da formação escolar e da região onde reside. Os indivíduos que residem na região interior do país revelam uma predisposição elevada para compreender melhor este fenómeno.

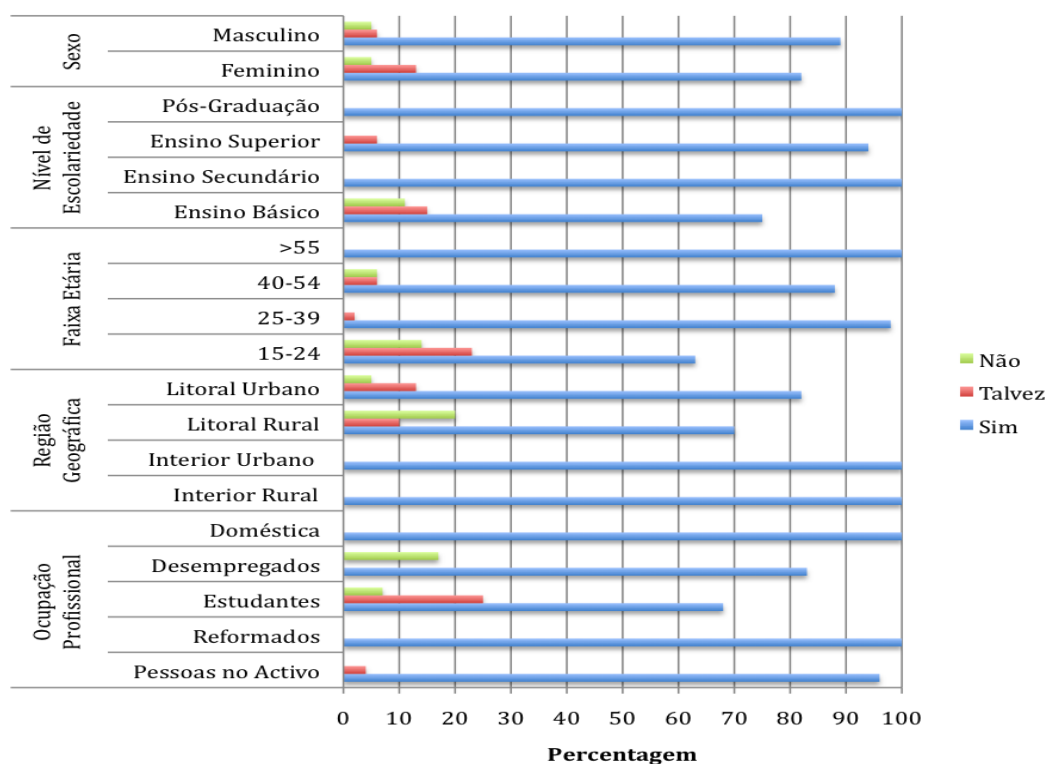


Fig. 49 Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?”

6.4.2. “Certamente já tomou, pelo menos, um comprimido. Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em termos simples?”

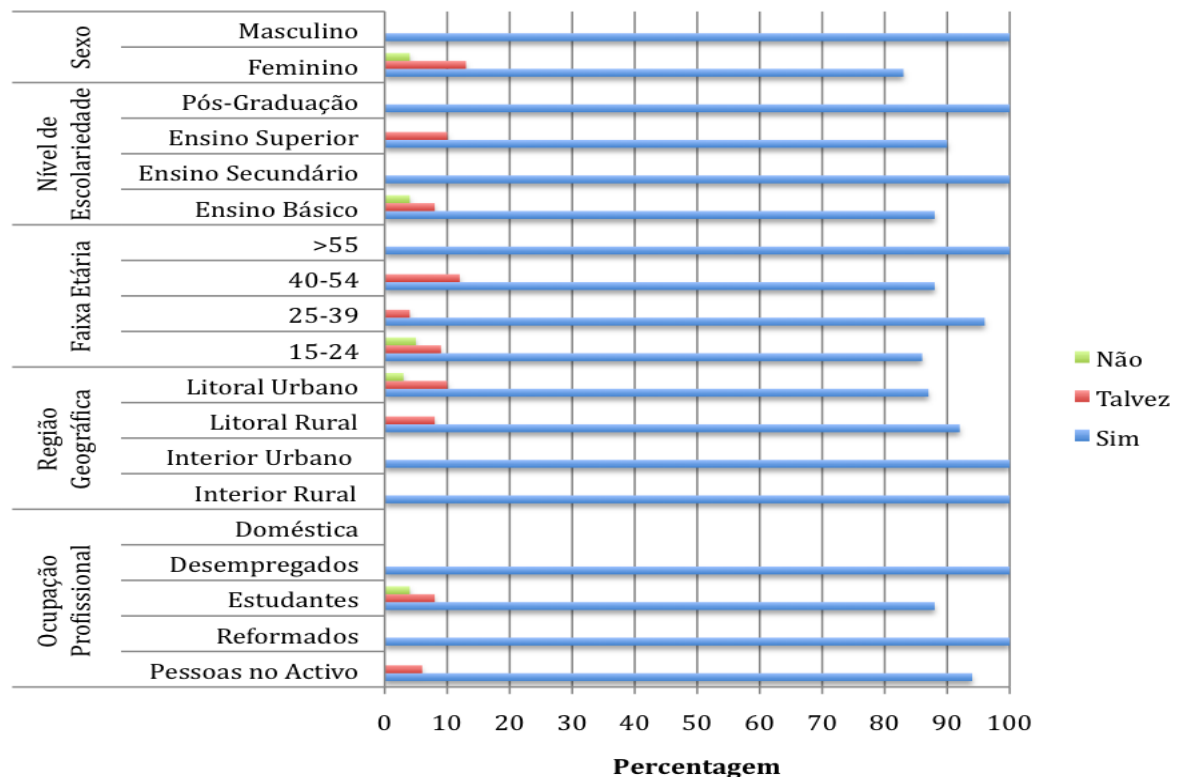


Fig. 50 Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Certamente já tomou, pelo menos, um comprimido. Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em termos simples?”

Através da figura 50 é possível verificar que a maioria gostaria de compreender o funcionamento de um comprimido. Tal como aconteceu na figura 48, esta tendência é independente do género, situação profissional, idade, formação académica ou região geográfica. Existe um número residual de indivíduos que não sente necessidade de aprofundar conhecimentos nesta área. Estes indivíduos residem na região litoral urbana, são estudantes e como tal, com idades compreendidas entre os 14-25, e possuem, como nível escolar o Ensino Básico. Estes indivíduos consideraram-se estudantes na medida que frequentam vias alternativas de formação académica, como sejam os *Centros de Novas Oportunidades* ou *Cursos de Educação e Formação para Adultos*.

6.4.2.1: “Qual acha ser melhor para a saúde, um produto natural ou exactamente o mesmo produto obtido em laboratórios químicos ou farmacêuticos, isto é, sintético?”

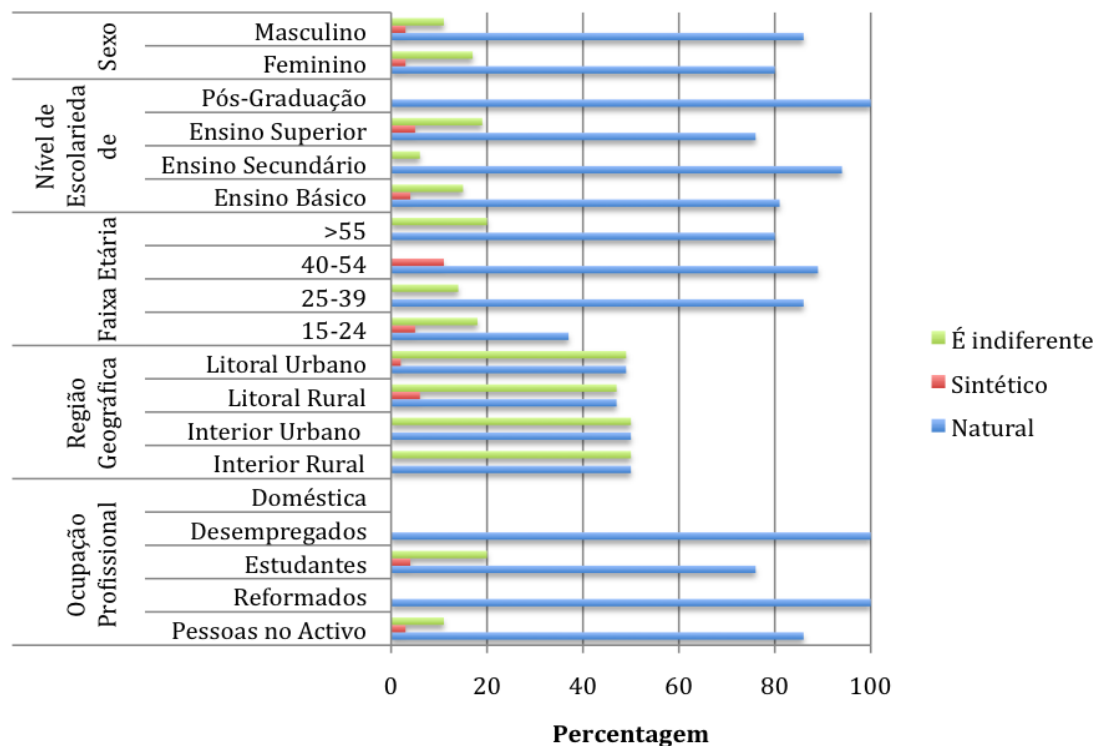


Fig. 51 Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Qual acha ser melhor para a saúde, um produto natural ou exactamente o mesmo produto obtido em laboratórios químicos ou farmacêuticos, isto é, sintético?”

Analisando a figura 51, é possível observar que a esmagadora maioria dos indivíduos prefere um produto natural a um produto sintético. Por outro lado, a percentagem de indivíduos para a qual a opção entre um produto natural ou sintético é indiferente aproxima-se. Os cidadãos com idade compreendida entre os 40-54 apresentam a percentagem mais elevada de indivíduos que optam para produtos sintéticos.

Por fim, a região do país onde os cidadãos residem não influencia a opção por um produto sintético ou natural, uma vez que para qualquer região o resultado é muito semelhante.

6.4.2.2. “Se o farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?”

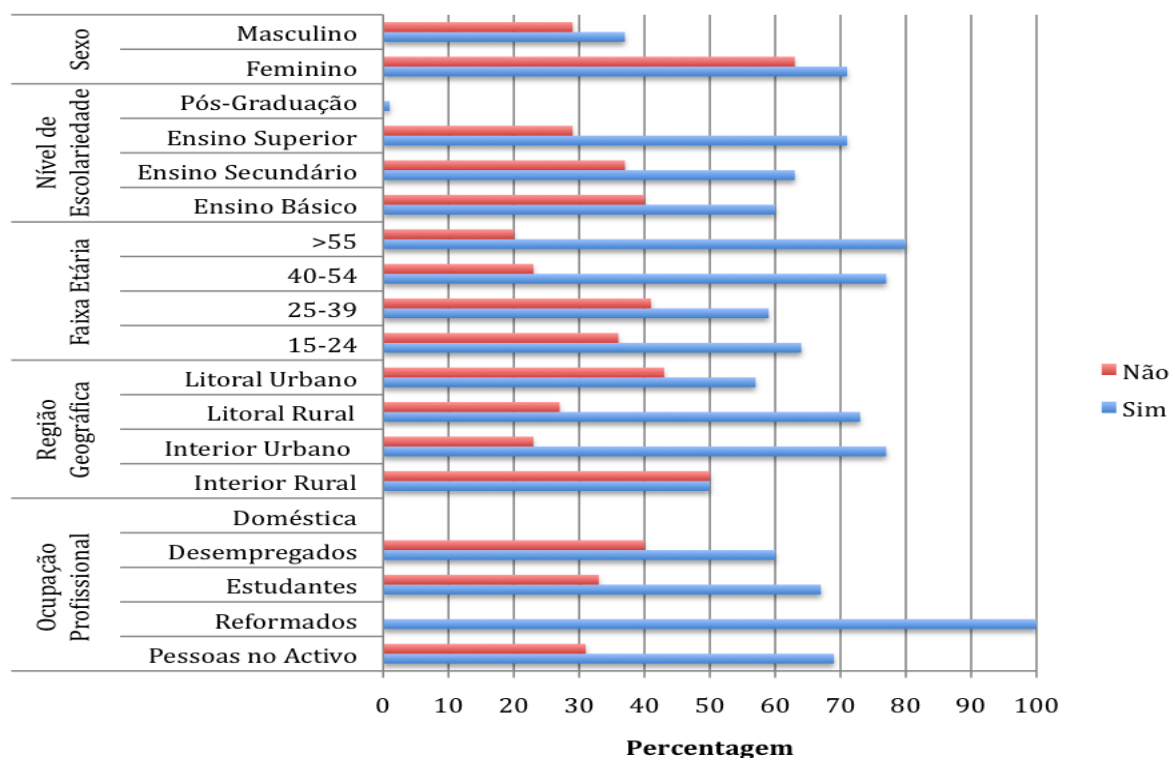


Fig. 52 Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Se o farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?”

A figura 52 mostra que independentemente do género existe uma grande proximidade de resultados entre os indivíduos que acreditam no que o farmacêutico afirma. Essa proximidade vai-se esbatendo quando os cidadãos apresentando um maior nível de escolaridade, passando a acreditar mais no farmacêutico. Esta tendência também se mantém com a idade, pelo que, indivíduos mais velhos tendem a acreditar mais no farmacêutico do que os mais novos. Quanto à região onde o cidadão habita é possível verificar que quando o cidadão reside no Interior Rural tende a acreditar menos no farmacêutico, do que quando reside numa região Urbana ou no Litoral.

Por fim, os resultados para a ocupação profissional mostram que a maioria dos indivíduos tende a acreditar nas informações fornecidas pelo profissional.

6.4.3. “Utiliza telemóvel?”

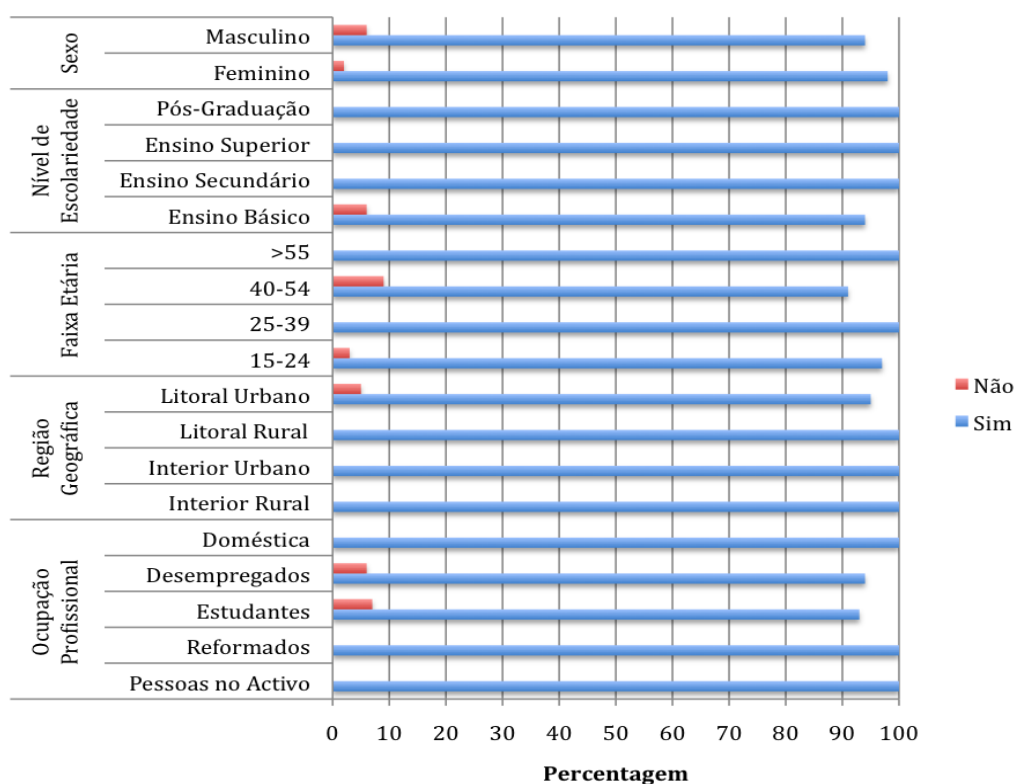


Fig. 53_Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Utiliza telemóvel?”

Os resultados obtidos para a questão “**Utiliza telemóvel?**” seguem todos os estudos realizados por diversas entidades com valores muito próximos de 100% para o “sim”. A análise do gráfico 53 mostra que 100% dos reformados e dos indivíduos com mais de 55 anos possuem telemóvel. Por outro lado, nem todos os jovens e os desempregados possuem telemóvel, sendo que estes indivíduos residem na região Litoral Urbana do país.

6.4.3.1. “Sabe quais são os princípios físicos de funcionamento de um telemóvel?”

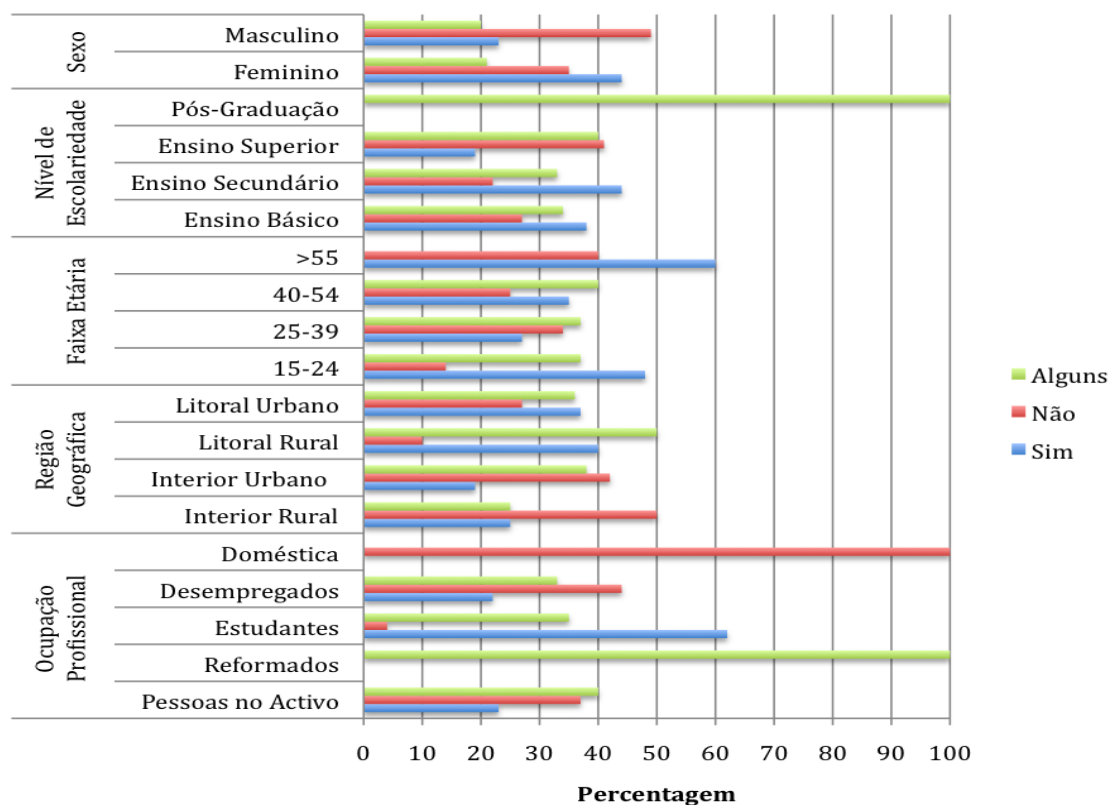


Fig. 54 Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Sabe quais são os princípios físicos de funcionamento de um telemóvel?”

No que se refere ao funcionamento de um telemóvel (figura 54) existe um equilíbrio de valores entre as três opções. Este resultado pode indicar a existência de falhas, por parte dos indivíduos, na compreensão do funcionamento do telemóvel, sendo que esta tendência é transversal a todas as dimensões.

Por outro lado, estes valores acompanham os resultados do gráfico da figura 48, na medida em que áreas como a **Física**, **Matemática** ou **Engenharias**, essenciais na compreensão dos princípios dos telemóveis, eram vistas com pouco interesse por parte dos cidadãos.

6.4.3.2. “Gostaria de os esclarecer ou de os conhecer melhor, se lhe fossem explicados em termos simples?”

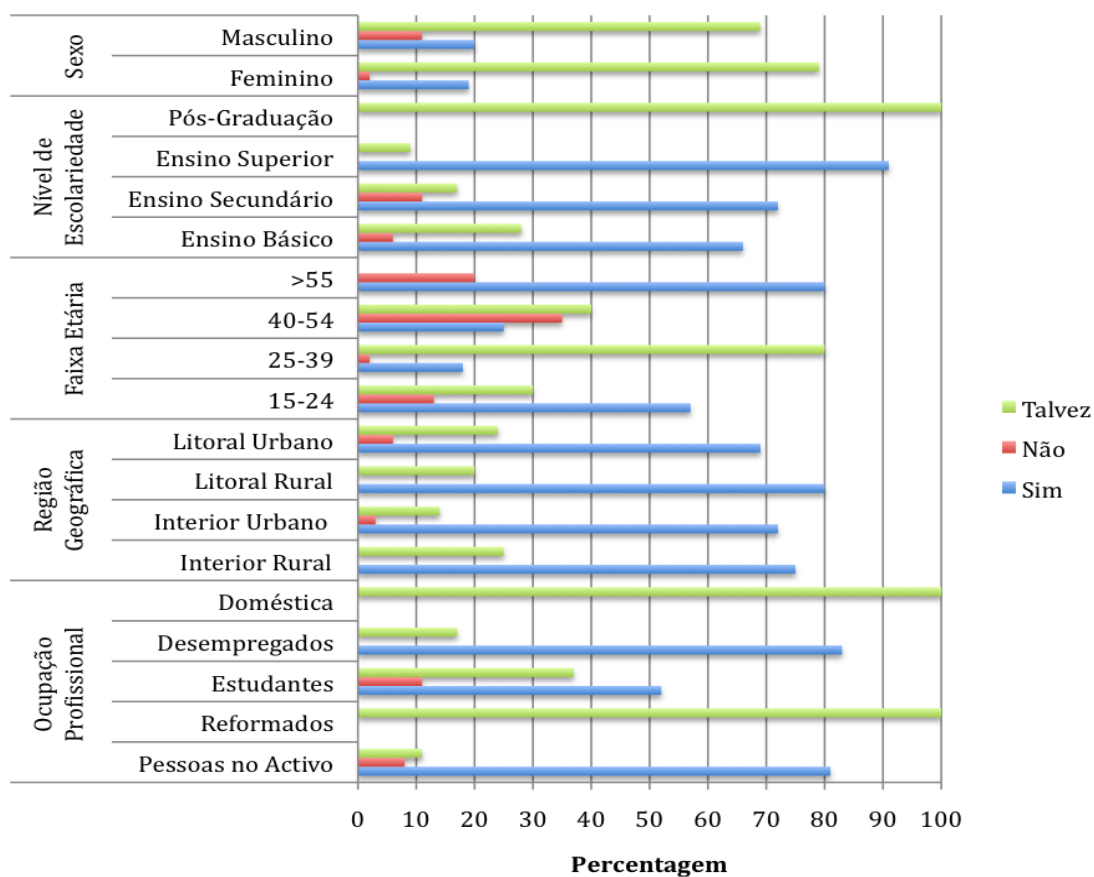


Fig. 55 Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Gostaria de os esclarecer ou de os conhecer melhor, se lhe fossem explicados em termos simples?”

Os resultados da figura 55 apontam para uma vontade por parte dos indivíduos de conhecer ou esclarecer melhor estes conhecimentos científicos, desde que lhes sejam explicados em termos simples. Contudo, observam-se dois grupos de indivíduos com faixas etárias entre os 40 e 54 anos, e mais de 55 anos onde a predisposição para adquirir ou aperfeiçoar os conhecimentos é baixa, uma vez que existe uma percentagem significativa que responderam “Não”.

6.4.3.3. “Segundo alguns estudos, a utilização de telemóveis é prejudicial para a saúde, enquanto outros estudos dizem que não. Qual seria a motivação para assistir a uma debate (por exemplo na TV) sobre isto?”

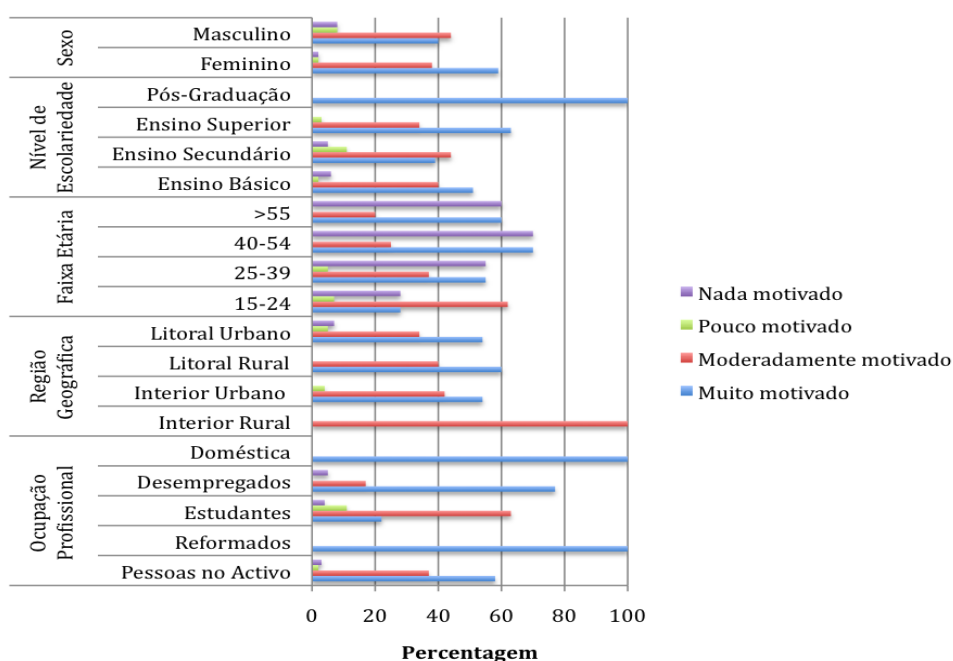


Fig. 56 Gráfico dos resultados obtidos MIPC para a questão “Segundo alguns estudos, a utilização de telemóveis é prejudicial para a saúde, enquanto outros estudos dizem que não. Qual seria a motivação para assistir a uma debate (por exemplo na TV) sobre isto?”

Os resultados para a questão 6.4.3.3. apontam para uma moderada motivação por parte dos cidadãos para assistirem a debates sobre temas de através da Televisão. Como existem grupos de cidadãos como idade superior a 40 anos, onde a percentagem dos que responderam “*Nada motivado*” é bastante elevada. Por outro lado, observa-se que os indivíduos que possuem mais formação académica apresentam uma predisposição maior para assistir a debates através da Televisão, contudo os cidadãos com formação escolar mais baixa apresentam, também, uma predisposição para o visionamento destes debates.

7. Conclusão

Os resultados obtidos com o MIPC tendem a confirmar a necessidade de transição entre um modelo de medição do interesse público pela ciência de duas dimensões *Cidadão-Ciência*, para um modelo de três dimensões *Cidadão-Ciência-Sociedade*, construído a partir da *Perspectiva Contextual*.

Com a introdução da contextualização das questões foi possível desenvolver diferentes interfaces entre a Ciência e a sociedade, que permitiram ao cidadão compreender melhor o enunciado da questão que lhe era colocada, e consequentemente, afinar a sua resposta aos conhecimentos científicos e tecnológicos que possui. Este facto permitiu aferir com mais exactidão o interesse dos cidadãos pela C&T, com os resultados do MIPC para os indivíduos que responderam *nada interessado* a situarem-se nos 20%, um valor relativamente inferior aos 32% obtidos no Eub-EU. Com este resultado é possível afirmar que uma contextualização dos enunciados do Eub-EU poderá conduzir a uma diminuição dos valores para *nada interessado* a nível europeu.

Para Durant *et al* (2003) existe uma falha ao nível da compreensão da C&T que resulta de uma complexa interacção cultural e social entre o *conhecimento* e o *contexto* (Durant *et al*, 2003), ou seja, um maior interesse/motivação não conduz, necessariamente, a maiores conhecimentos científicos e tecnológicos. Os resultados do MIPC, não seguem esta linha de pensamento, uma vez que, quando as questões estão devidamente contextualizadas, a maioria dos cidadãos afirma conhecer total ou parcialmente os princípios de funcionamento das aplicações de C&T referidos no questionário.

No inquérito do Eub-EU., baseado no “*Modelo de Deficit*”, as conclusões referem a existência de uma percentagem reduzida de interesse pelo tema C&T; como contraponto, no inquérito do MIPC, baseado na contextualização dos enunciados, os resultados apontam para uma maior disponibilidade dos cidadãos para o tema C&T.

Estes mesmos resultados do MIPC permitem, reforçar a ideia que:

- o Eub. é um instrumento baseado no “*Modelo de Deficit*”, com uma forte *Perspectiva Educacional*;
- a elaboração do questionário no Eub. assenta num enquadramento positivista entre o conhecimento científico e o apoio à Ciência, isto é, quanto mais conhecimentos científicos o cidadão possuir, maior irá ser a sua valorização do papel da Ciência;
- os enunciados das questões do Eub. necessitam de uma reformulação, que tenham como enquadramento a *Perspectiva Etnográfica*.

Os valores obtidos no MIPC permitem concluir que o *upgrade* no enunciado das questões revelou-se mais eficiente na medição do interesse e envolvimento do cidadão pelo tema C&T do que o questionário do Eub. Este *upgrade* caracterizou-se pela inclusão de um conjunto de indicadores mais contextualizados com o dia-a-dia dos cidadãos, de modo a reflectir as diferentes dimensões em que o indivíduo, enquanto actor social, se enquadra.

Os resultados deste estudo exploratório mostram que existe um conjunto de cidadãos que se sente pouco ou nada motivados para o tema C&T porque consideram que a linguagem científica é difícil e a informação publicada sobre o tema é insuficiente. Um outro parâmetro apontado para esta pouca motivação foi a convicção da ausência de benefício imediato que retiram da C&T.

Uma melhor literacia científica vai dotar o cidadão de um conjunto de competências essenciais que lhe permitem ter sucesso ao nível social, económico e profissional. A análise dos valores obtidos pelo MIPC permite aferir a existência de uma percentagem significativa de cidadãos que não olham para a cultura científica como uma estratégia de inclusão social que lhes permite a ascensão social. Este facto, como foi referido anteriormente, mantém o hiato existente entre a Ciência e o cidadão.

Esta linha de pensamento segue uma outra conclusão que pode ser extraída deste estudo exploratório e que aponta para o facto de a maioria dos cidadãos (com eventual excepção do sexo feminino), confiarem na informação fornecida

por um profissional de Ciência.

Esta aceitação, por parte do cidadão, da informação fornecida pelo profissional pode ser resultado da dificuldade da linguagem científica. Quando um indivíduo necessita de conhecimentos científicos e tecnológicos para desenvolver determinada tarefa e não dispõe da linguagem adequada para interpretar a informação, este aceita como verdadeiras as informações fornecidas pelos profissionais de Ciência.

Por fim, referem-se algumas linhas orientadoras que permitem melhorar futuros inquéritos. A primeira passa pela inclusão de questões que permitam: avaliar qual o meio de comunicação privilegiado para obter informação sobre C&T, e qual o grau de influência da Web 2.0 no acesso a essa mesma informação. A segunda passa por incluir outras dimensões sócio-económicas, como orientações e práticas religiosas ou nível, tipo de consumo dos cidadãos e género do inquirido.

Em suma, este estudo exploratório permite concluir que os instrumentos de avaliação do *Envolvimento dos Cidadãos com a Ciência* necessitam de um upgrade conceptual ao nível dos enunciados com o objectivo de recriar um conjunto de indicadores onde reflectam o impacto multicultural, económico e político da Ciência na sociedade.

8. Bibliografia

- Aikenhead, G. S. (2009) *Educação Científica para todos*, Mangualde, Edições Pedagogo, Lda
- American Association of the Advancement of Science (1983). *Benchmarks for science literacy*. New York: Oxford: Oxford University Press.
- Ávila, P. (2000a) Representações (e públicos) da ciência: introdução, in M. E. Gonçalves (org.), *Cultura Científica e Participação Pública*, Oeiras, Celta Editora, 13-17.
- Ávila, P., Gravito, A.P. & Vala, J. (2000b) Cultura científica e crenças sobre a ciência, in M. E. Gonçalves (org.), *Cultura Científica e Participação Pública*, Oeiras, Celta Editora, 19-31.
- Bachelard, G. (1976), *Filosofia do Novo Espírito Científico*, Lisboa, Ed. Presença.
- Bauer, M. & Schoon, I. (1993) Mapping variety in public understanding of science, *Public Understanding of Science*, 2, 141-155.
- Bourdieu, P. (2004) *Para uma sociologia da ciência*, Lisboa, Edições 70.
- Bosso, C. J. (1987) *Pesticides and politics: The life cycle of a public issue*. Pittsburgh, University of Pittsburgh Press.
- Bucchi, M. (2004) *Science in Society: An Introduction to Social Studies of Science*. London, Routledge.
- Bucchi, M. (1996) When scientists turn to the public: alternative routes in science communication, *Public Understanding of Science*, 5, 375-394.
- Burns, T. et al (2003) Science communication: a contemporary definition, *Public Understanding of Science*, 12, 183-202.

- Canavarro, J.M. (1999) *Ciência e Sociedade*, Coimbra, Edições Quarteto.
- Caraça, J. (2002) *Entre a ciência e a consciência*, Porto, Campo de Letras.
- Caraça, J. (2001) *Ciência*, Porto, Quimera.
- Center for Advances in Public Engagement. (2008). *Public engagement: A primer from public agenda. Essentials*, 1.
- Costa, A.F. et al (2002) *Públicos da Ciência em Portugal*, Lisboa, Gradiva.
- Collins, H.M. (1987) Certainty and public understanding of science: science on television, *Soc. Studies of Science*, 17, 689-713
- Crettaz von Roten, F. (2006) Do we need a public understanding of statistics?, *Public Understanding of Science*, 15, 243-249.
- Davies, S. et al (2008) Discussing dialogue: perspectives on the value of science dialogue events that do not inform policy, *Public Understanding of Science*, 18, 3, 338-353
- Díaz, E. (1996). *La Ciencia y il imaginario social*. Buenos Aires. Biblos.
- Douglas, M & Wildavsky, A. (1982) *Risk and Culture: an essay on the selection of technical environmental dangerous*. Berkely, University of Califórnia Press.
- Durant, J. et al (2003) Two cultures of public understanding of science and technology in Europe, in M. Dierkes e C. von Grote (eds.), *Between understanding and trust – The public, science and techonology*, Oxon, Taylor & Francis Group, 61-74.
- Einsiedel, E. F. (2007). Editorial: Of publics and science. *Public Understanding of Science*, 16, 5–6.
- Eurobarómetro (2005), *Europeans, Science and Technology: Special Eurobarometer 224*, Bruxelas, Comissão Europeia, DG Research, <http://ec.europa>.

-
- Evans, G. & Durant, J. (1995). The Relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science in Britain. *Public Understanding of Science*, 4, 57-74.
 - Felt, U. (2003) Why should the public “understand “ science? A historical perspective on aspects of the public understanding science, in M. Dierkes e C. von Grote (eds.), *Between understanding and trust – The public, science and techonology*, Oxon, Taylor & Francis Group, 7-37.
 - Freixo, M.J. (2009) Metodologia Científica: Fundamentos, métodos e técnicas, *Epistemologia e Sociedade*, Lisboa, Instituto Piaget
 - Gaskell *et al* (1993) Measuring scientific interest: the effect of knowledge questions on interest ratings, *Public Understanding of Science*, 2, 39-57.
 - Gieryn, T.F. (1999) *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the line*, London, The University of Chicago Press.
 - Gonçalves, M.E. (2003) From northern to southern europe – Political motiations behind recent discourse on the “Public Understanding of Science”, in M. Dierkes e C. von Grote (eds.), *Between understanding and trust – The public, science and techonology*, Oxon, Taylor & Francis Group, 61-74.
 - Gross, A.G. (1994) The roles rhetoric in the public understanding of science, *Public Understanding of Science*, 3, 3-23
 - Hawking, S. & Mlodinow, L (2005). *Uma nova história do tempo*. Rio de Janeiro. Ediouro.
 - Irwin, A. (1995) Ciência e Cidadania, in Irwin, A. *Ciência Cidadã – Um estudo das pessoas especialização e desenvolvimento sustentável*, Lisboa ,Instituto Piaget.
 - Irwin, A. & Wynne B. (1996) *Misunderstanding science?*, Cambridge, Cambridge University Press.

- Irwin, A & Michael M. (2003) *Science, Social Theory and Public Knowledge*, Berkshire, Open University Press.
- Irwin, Alan & Wynne, Brian (eds) (1996) *Misunderstanding Science? the public reconstruction of science and technology*, Cambridge, Cambridge University Press
- LaFollette, M. (1990). Making science our own. *Public images of Science, 1910-1955*. Chicago. University of Chicago Press.
- Lévy-Leblond, J.M. (1992) About misunderstandings about misunderstandings. *Public Understanding of Science*. 1, 17-21
- Kerr, A. et al. (2007) Shifting Subject Positions, *Social Studies of Science*, 37, 385-411
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions*, (2ª edição) Chicago, University of Chicago Press
- Knorr-Cetina, K. A (1999) Comunicação na Ciência. In: GIL, F. (Coord.) *A Ciência Tal Qual se Faz*. Lisboa. Edições João Sá da Costa.
- Koulaidis, V. et al (2004) Constructing social representations of science and technology: the role of metaphors in the press and the popular scientific magazines, *Public Understanding of Science*, 13, 347-362.
- Lakatos, I. (1978) *Matemáticas, Ciencia y Epistemologia*. Madrid, Alianza Editorial
- Lani, A. D. et al (2004) Exploring the public understanding of basic genetic concepts, *Journal of Genetic Counseling*, 13, 305-320.
- Laugksch, R.C. (2000) Scientific Literacy: A conceptual Overview, *Science Education*, 84, 71-94.
- Macintyre, S. (1995) The public understanding of science or the scientific understanding of the public? A review of the social context of the “new genetics”, *Public*

Understanding of Science, 4, 223-232.

- Merton, R.K. (1957) Priorities in Scientific Discovery: A Chapter in the Sociology of Science, *American Sociological Review*, 22, pp. 635-659
- Merton, R.K. (1973) The Ambivalence of Scientists, in *The Sociology of Science, Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago, University of Chicago Press.
- Miller, J. D. (1989, February). *Scientific literacy*. Paper presented at the annual meeting of the American Association for the Advancement of Science, San Francisco.
- Miller, J.D. (1983) *Scientific Literacy: A conceptual and empiric review*, *Daedalus*, 112(2), 29-48.
- Miller, J.D. (1998) The measurement of civic scientific literacy, *Public Understanding of Science*, 7, 203-223.
- Miller, J.D. & R. Pardo (2003) Civic scientific literacy and attitude to science and technology: A comparative analysis of the European Union, The United States, Japan, and Canada in M. Dierkes e C. von Grote (eds.), *Between understanding and trust – The public, science and technology*, Oxon, Taylor & Francis Group, 81-129.
- Miller, J.D. (2004) Public Understanding of, and attitudes toward, scientific research: what we know and what we need to know, *Public Understanding of Science*, 13, 273-294.
- Neidhart, F (2003) The public as a communication system, in M. Dierkes e C. von Grote (eds.), *Between understanding and trust – The public, science and technology*, Oxon, Taylor & Francis Group, 265-286.
- Norris, P. (1997) Towards a more cosmopolitan political science?, *European Journal of Political Research*, 31, 17-34.
- Nowotny, H. (1993) Socially distributed knowledge: five spaces for science to meet the public, *Public Understanding of Science*, 2, 307-319.

- Nunes, J.A. (2000) Públicos, mediações e construções situadas da ciência, in M. E. Gonçalves (org.), *Cultura Científica e Participação Pública*, Oeiras, Celta Editora, 81-100.
- Pardo, R & F. Calvo (2004) The cognitive dimension of public perceptions of science: methodological issues, *Public Understanding of Science*, 13, 203-207.
- Pechula, M.R. (2007) The Science in mass communication: popularization of knowledge or social reinforcement of the imaginary?, *Ciência e Educação*, v.13, nº2, p.211-222
- Pella, et al. (1996) Referents to scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 4, 199-208.
- Peter, H.P. (2003) From information to attitudes? Thoughts on the relationship between knowledge about science and technology and attitudes toward technologies, in M. Dierkes & C. von Grote (eds.), *Between understanding and trust – The public, science and technology*, Oxon, Taylor & Francis Group, 265-286.
- Popli, R. (1999) Scientific literacy for all citizens: different concepts and contents, *Public Understanding of Science*, 8, 123-137.
- Popper, K.R. (1989) *Em busca de um mundo melhor*, Lisboa, Editorial Fragmentos
- Popper, K.R. (1969) *The logic of scientific discovery*, New York, Basic Books
- Priest, H. (2001) Misplaced faith: communication variables as predictors of encouragement for biotechnology development. *Science Communication*, vol. 23, 2, pp 97-110.
- Rodrigues, et al (2000) Os portugueses perante a ciência: Inquérito de 1996/97, in M. E. Gonçalves (org.), *Cultura Científica e Participação Pública*, Oeiras, Celta Editora, 33-39.

-
- Royal Society of London (1985) *The Public Understanding of Science*, London, The Royal Society
 - Schatzman, E. (1973) *Ciência e Sociedade*, Coimbra, Livraria Almedina.
 - Schwarz, G. & Strack, F., (1988) The survey interview and the logic of conversation: implications for questionnaire construction. Tech. Report ZUMA – Arbeitsbericht, New York, Academic Press, (3) 88.
 - Scholderer, J. & Frewer, L. (2003) The Biotechnology communication paradox: Experimental evidence and the need for a new strategy, *Journal of Consumer Policy*, 26, 125-157.
 - Slovic, P. & Peters, E. (1998) The Importance of Worldviews in Risk Perception, *Journal of Risk Decision and Policy*, volume 3, 2 165-170
 - Sniderman, P. *et al* (1990) Information and electoral choice, in *Information and democratic processes*, J. Ferejohn and J. Kuklinski, University of Illinois Press.
 - Sousa Santos, B. (1987) *Um discurso sobre as Ciências*, (14ª Edição) Porto, Edições Afrontamento
 - Sturgis, P. & Allum, N. (2004) Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes, *Public Understanding of Science*, 13, 55-74.
 - Thomas, G. & Durant, J. (1987) Why should we promote the public understanding of science? In M. Shortland (Ed), *Scientific Literacy Papers*. (pp. 1-14). Oxford, Oxford University Department for External Studies.
 - Turner, J. & Michael M. (1996) What do you know about don't know? Or, contexts of 'ignorance', *Social Science Information*, 35, 15-37.
 - Verdurme, A. & Viaene, J. (2003) Consumer beliefs and attitude towards genetically modified food: basis for segmentation and implications for communication, *Agribusiness*, 19 (1), 91-113.

- von Grote, C. & Dierkes, M. (2003) Public understanding of science and technology: state of art and consequences for future research, in M. Dierkes e C. von Grote (eds.), *Between understanding and trust – The public, science and techonology*, Oxon, Taylor & Francis Group, 341-361.
- Wynne, B. (1992) Misunderstood misunderstanding: Social identities and public uptake of science. *Public Understanding of Science*, 1, 281-304
- Yearley, S. (1994) Understanding science from the perspective of the sociology of scientific knowledfe: an overview, *Public Understanding of Science*, 3, 245-258.
- Yearly, et al (2000) Participação e perícia científica, in M. E. Gonçalves (org.), *Cultura Científica e Participação Pública*, Oeiras, Celta Editora, 183-200.
- Yearly, S. (2003) What does science mean in the “public understanding of science”?, in M. Dierkes e C. von Grote (eds.), *Between understanding and trust – The public, science and techonology*, Oxon, Taylor & Francis Group, 217-236.
- Ziman, J. (1991) *Public Understanding of Science, Science, Technology and Human Values*, volume 16, 99-110

9. Anexos

9.1. Inquérito: “Medição do Interesse Público pela Ciência

Medição do Interesse Público pela Ciência

Projecto inserido no Mestrado de Comunicação e Educação em Ciência da UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Este inquérito é totalmente anónimo

- Masculino <input type="checkbox"/> Sexo - Feminino <input type="checkbox"/>	Formação escolar: _____ Área de Formação: _____ (quando aplicável)	Interior <input type="checkbox"/>	Zona rural <input type="checkbox"/> Zona urbana <input type="checkbox"/>
Idade: _____	Profissão: _____	Região do País onde reside Litoral <input type="checkbox"/>	Zona rural <input type="checkbox"/> Zona urbana <input type="checkbox"/>

PARTE I

1. Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social (X na coluna apropriada):

	Bem informado	Moderadamente informado	Pouco informado	Nada informado
Acidentes, catástrofes, etc.				
Ciência e Tecnologia				
Cultura: cinema, teatro, etc.				
Desporto				
Economia e Finanças				
Pessoas e temas mundanos				
Política				
Problemas sociais				
Outros. Quais ? _____				

1.a. Se na alínea anterior respondeu *Pouco/Nada informado* no *Tema Ciência e Tecnologia*, utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar as razões respectivas (1 - razão mais importante; 4 - razão menos importante) e deixe em branco se essa razão não se aplicar.

Porque a informação publicada nesse tema é insuficiente	
Porque a linguagem científica é difícil para mim	
Porque são temas de difícil compreensão para a formação que tenho	
Porque não vejo nisso um benefício imediato para mim	
Porque embora o tema me interesse, não tenho tempo	
Por outra razão. Qual? _____	

2. Face aos seguintes temas, pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social (X na coluna apropriada):

	Muito motivado	Moderadamente motivado	Pouco motivado	Nada Motivado
Acidentes, catástrofes, etc.				
C&T.				
Cultura: cinema, teatro, etc.				
Desporto				
Economia e Finanças				
Pessoas e temas mundanos				
Política				
Problemas sociais				
Outros. Qual? _____				

2.a. Se em 2. respondeu *Pouco/Nada motivado* no *Tema Ciência e Tecnologia*, utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar porque considera este tema pouco/nada motivante, mesmo dispondo de tempo (1 - **razão mais importante**; 4 - **razão menos importante**) e deixe em branco se essa razão não se aplicar.

Porque são temas de difícil compreensão para a formação que tenho	
Porque a linguagem científica é difícil para mim	
Porque não vejo nisso um suficiente benefício imediato	
Porque tenho aversão às ciências	
Por outra razão. Qual? _____	

2.b. Se em 2. respondeu *Muito ou Moderadamente motivado* nos *Tema Ciência e Tecnologia*, indique as áreas preferidas, utilizando uma escala de 1 a 4 (1 - **para maior preferência**; 4- **para menor preferência**)

Ambiente e Poluição	
Astronomia e Espaço	
Biologia	
Biotecnologia	
Engenharias	
Física	
Genética	
Matemática	
Medicina e Farmácia	
Meteorologia e Geofísica	
Nanotecnologia	
Química	
Outra. Qual? _____	

PARTE II

1. Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo em infusões (chás)?

- Não ☐
- Sim ☐

1.1 Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?

- Não ☐
- Talvez ☐
- Sim ☐

2. Certamente já tomou, pelo menos, um comprimido. Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em termos simples?

- Não ☐
- Talvez ☐
- Sim ☐

2.1 Qual acha ser melhor para a saúde, um produto natural ou exactamente o mesmo produto obtido em laboratórios químicos ou farmacêuticos, isto é sintético?

Natural ☐

Sintético ☐

É indiferente ☐

2.2 Se o seu farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?

- Não ☐
- Sim ☐

3. Utiliza telemóvel?

- Não ☐
- Sim ☐

3.1 Sabe quais os princípios físicos do funcionamento de um telemóvel?

- Não ☐
- Sim ☐
- Alguns ☐

3.2 Gostaria de os conhecer ou de os conhecer melhor, se lhe fossem explicados em termos simples?

- Não ☐
- Talvez ☐
- Sim ☐

3.3 Segundo alguns estudos, a utilização de telemóveis é prejudicial para a saúde, enquanto outros estudos dizem que não. Qual seria a sua motivação em assistir a um debate (por exemplo na TV) sobre isto?

- Muito motivado ☐
- Moderadamente motivado ☐
- Pouco motivado ☐
- Nada motivado ☐

Muito obrigado pela sua colaboração

9.2. Tabelas com os resultados do inquérito “Medição do Interesse Público pela Ciência”.

9.2.1. Parte I - “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social”

	Bem informado	Moderadamente Informado	Pouco Informado	Nada Informado
Acidentes e Catástrofes	49	40	9	2
Ciência e Tecnologia	15	66	19	1
Cultura: Cinema, Teatro, etc	21	53	25	1
Desporto	34	33	29	4
Economia e Finanças	16	38	35	11
Pessoas e Temas Mundanos	29	36	25	10
Política	17	35	27	11
Problemas sociais	26	53	19	2
Outros	1	0	0	0

Fig 1–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de informação dos indivíduos sobre diversos temas.

9.2.1.1. Parte I - “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social”

	Bem Informado		Moderadamente Informado		Pouco Informado		Nada Informado	
	masculino	feminino	masculino	feminino	masculino	feminino	masculino	feminino
Acidentes e Catástrofes	15	33	16	25	5	4	0	2
Ciência e Tecnologia	6	9	21	44	8	11	1	0
Cultura: cinema, teatro, etc	6	15	23	30	7	18	0	1
Desporto	19	15	13	20	4	25	0	4
Economia e Finanças	6	10	14	24	11	24	5	6
Pessoas e Temas Mundanos	5	24	16	20	10	15	5	4
Política	5	12	17	28	9	18	5	6
Problemas Sociais	6	20	18	35	10	9	2	2
Outros	1	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 2–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de informação dos indivíduos sobre diversos temas, por género

9.2.1.2. Parte I - “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social”

	Bem informado				Moderadamente Informado				Pouco Informado				Nada Informado			
	15-24	25-39	40-54	+55	15-24	25-39	40-54	+55	15-24	25-39	40-54	+55	15-24	25-39	40-54	+55
Acidentes e Catástrofes	13	27	7	1	15	16	7	4	3	2	3	1	0	1	1	0
Ciência e Tecnologia	7	6	0	2	20	30	13	2	4	9	4	2	0	0	1	0
Cultura: cinema, teatro, etc	9	10	3	1	13	28	9	4	9	8	6	0	0	0	0	1
Desporto	9	16	7	2	13	13	5	2	9	16	4	1	0	2	1	1
Economia e Finanças	5	9	2	0	6	20	9	3	14	14	4	2	5	3	2	1
Pessoas e Temas Mundanos	6	15	5	1	10	20	7	3	10	9	4	2	5	2	2	0
Política	4	11	3	0	9	19	11	5	10	14	3	0	7	2	1	1
Problemas Sociais	6	14	4	1	12	25	12	5	11	6	2	0	2	0	0	0
Outros: Animais	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 3—Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de informação dos indivíduos sobre diversos temas, por faixa etária

9.2.1.3. Parte I - “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social”

	Bem Informado				Moderadamente Informado				Pouco Informado				Nada Informado			
	Interior Rural	Interior Urbana	Litoral Rural	Litoral Urbana	Interior Rural	Interior Urbana	Litoral Rural	Litoral Urbana	Interior Rural	Interior Urbana	Litoral Rural	Litoral Urbana	Interior Rural	Interior Urbana	Litoral Rural	Litoral Urbana
Acidentes e Catástrofes	2	10	4	31	2	14	4	22	1	1	2	5	0	1	0	1
Ciência e Tecnologia	0	5	2	8	4	17	6	38	1	4	1	13	0	0	1	0
Cultura: cinema, teatro, etc	1	9	1	11	3	13	6	33	1	3	3	16	0	1	0	0
Desporto	1	8	3	21	2	4	5	20	2	10	1	17	0	3	0	1
Economia e Finanças	0	2	0	14	1	13	4	20	4	8	4	19	0	3	2	6
Pessoas e Temas Mundanos	0	6	1	20	2	13	3	20	2	6	3	15	1	1	3	4
Política	0	4	2	12	2	15	2	24	3	3	5	16	0	3	1	7
Problemas Sociais	0	6	3	17	4	16	2	31	1	4	4	10	0	0	1	1
Outros: animais	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 4 – Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de informação dos indivíduos sobre diversos temas, por região geográfica

9.2.1.4. Parte I -“Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social”

	Bem informado				Moderadamente Informado				Pouco Informado				Nada Informado			
	Ensino básico	Ensino Sec.	Ensino Sup.	Pós-Grad.	Ensino básico	Ensino Sec.	Ensino Sup.	Pós-Grad.	Ensino básico	Ensino Sec.	Ensino Sup.	Pós-Grad.	Ensino básico	Ensino Sec.	Ensino Sup.	Pós-Grad.
Acidentes e Catástrofes	17	6	20	0	17	5	18	1	5	1	2	0	1	1	0	0
Ciência e Tecnologia	3	2	8	0	25	9	27	1	11	1	5	0	0	1	0	0
Cultura: cinema, teatro, etc	7	4	10	0	17	8	26	1	14	1	4	0	1	0	0	0
Desporto	17	5	10	0	14	5	13	0	8	1	16	1	1	0	1	0
Economia e Finanças	7	1	5	0	4	9	18	0	16	2	13	1	6	1	4	0
Pessoas e temas Mundanos	12	4	12	0	9	5	18	1	14	2	9	0	4	2	3	0
Política	3	3	8	0	15	6	22	1	13	3	8	0	9	1	1	0
Problemas Sociais	7	3	14	0	19	8	24	1	13	2	2	0	2	0	0	0
Outros: Animais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 5–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de informação dos indivíduos sobre diversos temas, por nível de escolaridade

9.2.1.5. Parte I -“Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de informação que tem adquirido através da comunicação social”

	Bem informado				Moderadamente Informado				Pouco Informado				Nada Informado			
	Pessoas no activo	Estud.	Desemp.	Domést.	Pessoas no activo	Estud.	Desemp.	Domést.	Pessoas no activo	Estud.	Desemp.	Domést.	Pessoas no activo	Estud.	Desemp.	Domést.
Acidentes e Catástrofes	23	14	11	0	23	12	5	1	4	2	2	1	2	0	0	0
Ciência e Tecnologia	8	6	1	0	36	16	12	1	8	5	5	1	1	0	0	0
Cultura: cinema, Teatro, etc	13	5	4	0	30	17	7	0	8	7	7	1	0	0	0	1
Desporto	17	10	7	0	14	14	5	0	17	5	6	1	3	0	0	1
Economia e Finanças	5	4	7	0	27	7	4	0	14	16	3	2	6	1	4	0
Pessoas e Temas Mundanos	14	3	10	0	24	10	5	0	10	11	2	2	4	4	1	0
Política	9	6	3	0	30	6	8	0	11	10	5	1	2	6	1	2
Problemas sociais	15	5	5	1	31	11	11	0	6	11	1	1	0	1	1	0
Outros: Animais	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 6–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de informação dos indivíduos sobre diversos temas, por ocupação profissional.

9.2.2_ Resultados obtidos pelo Medição do Interesse Público pela Ciência, para os indivíduos que se sentem *Pouco/Nada informados* sobre tema Ciência através da comunicação social:

Sexo	Nº de indivíduos
Masculino	12
Feminino	17

Fig. 7–Por sexo.

Faixa etária	Nº de indivíduos
15-24	10
25-39	12
40-54	6
>55	1

Fig.8–Por faixa etária.

Ocupação profissional	Nº de indivíduos
Desempregado	6
Estudante	12
Doméstica	2
Pessoa no activo	9

Fig. 9–Por ocupação profissional .

Nível de escolaridade	Nº de indivíduos
Ensino Básico	12
Ensino Superior	5
Ensino Secundário	2

Fig. 10–Por nível de escolaridade.

Região Geográfica	Nº de indivíduos
Litoral Rural	4
Litoral Urbano	15
Interior Rural	4
Interior Urbano	4

Fig 11–Por região geográfica.

9.2.2.1. Resultados obtidos pelo MIPC, para os indivíduos que se sentem *Pouco/Nada Informados* sobre tema de Ciência através da comunicação social com idade 25-39:

Sexo	Nº de indivíduos
Masculino	5
Feminino	7

Fig. 12—Por sexo.

Região Geográfica	Nº de indivíduos
Litoral Rural	0
Litoral Urbano	15
Interior Rural	4
Interior Urbano	4

Fig. 14—Por região geográfica.

Nível de escolaridade	Nº de indivíduos
Ensino Básico	7
Ensino Superior	1
Ensino Secundário	4

Fig. 13—Por nível de escolaridade.

Ocupação profissional	Nº de indivíduos
Desempregado	6
Estudante	12
Domestica	2
Pessoa no activo	9

Fig. 15—Por ocupação profissional.

9.2.2.2. Resultados obtidos pelo MIPC, para os indivíduos que se sentem *pouco/nada informados* sobre tema Ciência através da comunicação social para os indivíduos que possuem *nível de escolaridade básico*:

Sexo	Nº de indivíduos
Masculino	10
Feminino	12

Figura 16 – Por sexo.

Região Geográfica	Nº de indivíduos
Litoral Rural	3
Litoral Urbano	14
Interior Rural	2
Interior Urbano	3

Figura 18 – Por região geográfica.

Faixa Etária	Nº de indivíduos
15-24	10
25-39	7
40-54	3
>55	2

Figura 17 – Por faixa etária .

Ocupação profissional	Nº de indivíduos
Desempregado	5
Estudante	3
Domestica	1
Pessoa no activo	3

Figura 19 – Por ocupação profissional.

9.2.2.3 Resultados obtidos pelo Medição do Interesse Público pela Ciência, para os indivíduos que se sentem *Pouco/Nada Informado* sobre tema Ciência através da comunicação social para os indivíduos que habitam na região *Litoral Urbana*:

Sexo	Nº de indivíduos
Masculino	7
Feminino	10

Fig. 20 – Por sexo.

Nível de escolaridade	Nº de indivíduos
Ensino Básico	14
Ensino Superior	0
Ensino Secundário	3

Fig. 22 – Por nível de escolaridade.

Faixa Etária	Nº de indivíduos
15-24	5
25-39	7
40-54	5
>55	0

Fig. 21 – Por faixa etária

Ocupação profissional	Nº de indivíduos
Desempregado	5
Estudante	6
Domestica	5
Pessoa no activo	1

Fig. 23 – Por ocupação profissional

9.2.2.4. Resultados obtidos pela Medição do Interesse Público pela Ciência, para os indivíduos que se sentem *Pouco/Nada Informado* sobre tema Ciência através da comunicação social para os indivíduos que são *estudantes*:

Sexo	Nº de indivíduos
Masculino	9
Feminino	4

Fig. 24—Por sexo.

Nível de escolaridade	Nº de indivíduos
Ensino Básico	12
Ensino Superior	1
Ensino Secundário	0

Fig. 26—Por nível de escolaridade

Faixa Etária	Nº de indivíduos
15-24	9
25-39	3
40-54	1
>55	0

Fig. 25 – Por faixa etária

Região Geográfica	Nº de indivíduos
Litoral Rural	3
Litoral Urbano	6
Interior Rural	2
Interior Urbano	2

Fig. 27 – Por região geográfica.

9.2.3. Parte I “Se na alínea anterior respondeu Pouco/Nada Informado no Tema C&T, utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar as razões respectivas (1- razão mais importante; 4- razão menos importante) e deixe em branco se essa razão não se aplicar.”

Indivíduos pouco/nada informados sobre temas de C&T				
Razões \ Grau de importância	1 Razão mais importante	2	3	4 Razão menos importante
A informação publicada nesse tema é insuficiente	7	3	6	5
A linguagem científica é difícil para mim	10	2	8	9
Os temas são de difícil compreensão para a formação que tenho	3	7	2	5
Não vejo nisso um benefício imediato para mim	8	6	2	10
Embora o tema me interesse, não tenho tempo.	3	6	11	5
Por outra razão Qual?	0	0	0	0

Fig.28—Resultados obtidos pelo MIPC, para as razões pelas quais os indivíduos que se sentem **Pouco/Nada** Informados sobre tema Ciência através da comunicação social

9.2.4_Parte I: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social”

	Muito motivado	Moderadamente motivado	Pouco motivado	Nada motivado
Acidentes e Catástrofes	23	58	13	6
Ciência e Tecnologia	39	47	13	1
Cultura: Cinema, Teatro, etc	47	38	12	3
Desporto	26	39	30	5
Economia e Finanças	23	43	31	3
Pessoas e Temas Mundanos	21	46	20	12
Política	14	42	34	13
Problemas sociais	38	46	13	3
Outros	1	0	0	0

Fig. 29–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de motivação dos indivíduos sobre diversos temas.

9.2.4.1. Parte I: “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social”

	Muito motivado		Moderadamente motivado		Pouco motivado		Nada motivado	
	masculino	feminino.	masculino.	feminino.	masculino	feminino.	masculino.	feminino
Acidentes e Catástrofes	9	14	21	38	6	7	1	4
Ciência e Tecnologia	20	17	17	29	5	10	0	1
Cultura: cinema, teatro, etc	18	28	19	19	5	7	0	3
Desporto	19	9	14	26	6	21	0	5
Economia e Finanças	8	16	18	23	9	23	1	2
Pessoas e Temas Mundanos	5	16	20	27	8	13	5	6
Política	6	7	18	26	10	21	3	8
Problemas Sociais	14	24	19	32	3	6	1	1
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 30 – Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de motivação dos indivíduos sobre diversos temas, por sexo

9.2.4.2. Parte I “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social”

	Muito motivado				Moderadamente Motivado				Pouco Motivado				Nada motivado			
	15-24	25-39	40-54	+55	15-24	25-39	40-54	+55	15-24	25-39	40-54	+55	15-24	25-39	40-54	+55
Acidentes e Catástrofes	12	6	5	0	14	32	6	6	4	6	2	1	0	3	3	0
Ciência e tecnologia	15	19	3	2	11	23	10	3	4	4	3	2	0	1	0	0
Cultura: cinema, teatro, etc	16	28	3	0	9	14	9	6	5	5	2		0	0	2	1
Desporto	12	10	4	0	9	20	6	4	8	15	5	2	1	3	1	1
Economia e Finanças	2	14	7	0	12	21	5	5	13	12	4	2	2	0	0	0
Pessoas e Temas Mundanos	4	11	4	2	13	22	7	4	8	8	3	1	5	5	2	0
Política	2	10	1	1	8	19	10	5	15	15	4		5	3	1	1
Problemas Sociais	8	21	6	3	14	21	8	3	7	4	1	1	1	0	1	0
Outros: Animais	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 31–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de motivação dos indivíduos sobre diversos temas, por faixa etária

9.2.4.3. Parte I “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social”

	Muito Motivado				Moderadamente Motivado				Pouco motivado				Nada Motivado			
	Interior Rural	Interior Urbana	Litoral Rural	Litoral Urbana	Interior Rural	Interior Urbana	Litoral Rural	Litoral Urbana	Interior Rural	Interior Urbana	Litoral Rural	Litoral Urbana	Interior Rural	Interior Urbana	Litoral Rural	Litoral Urbana
Acidentes e Catástrofes	1	7	5	10	2	15	4	37	2	4	1	7	0	1	0	4
Ciência e tecnologia	0	11	7	21	4	13	2	28	1	3	1	8	0	0	0	1
Cultura: cinema, teatro, etc	3	11	5	28	1	12	5	21	1	3	0	8	0	1	0	2
Desporto	2	4	3	17	1	14	6	19	2	6	1	20	0	3	0	2
Economia e Finanças	1	5	1	16	2	15	4	22	3	5	5	18	0	1	0	2
Pessoas e temas mundanos	0	8	1	12	1	15	3	27	2	3	4	11	2	1	2	8
Política	1	4	2	7	1	15	3	25	3	5	5	19	0	3	0	7
Problemas Sociais	1	12	4	22	3	13	2	31	1	2	4	3	0	0	0	2
Outros: Animais	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 32–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de motivação dos indivíduos sobre diversos temas, por região geográfica

9.2.4.4. Parte I “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social”

	Muito motivado				Moderadamente motivado				Pouco motivado				Nada motivado			
	Ensino básico	Ensino Secund	Ensino Sup.	Pós-Grad	Ensino básico	Ensino Secund.	Ensino Sup.	Pós-Grad	Ensino básico	Ensino Secund	Ensino Sup.	Pós-Grad	Ensino básico	Ensino Secund	Ensino Sup.	Pós-Grad
Acidentes e Catástrofes	16	1	6	0	21	10	25	1	7	1	5	0	2	1	3	0
Ciência e Tecnologia	13	7	18	0	24	5	17	1	9	1	3	0	0	0	1	0
Cultura: cinema, teatro, etc	15	6	24	1	18	6	13		9	1	2	0	3	0	0	0
Desporto	17	3	6	0	11	6	19	1	16	3	12	0	1	2	2	0
Economia e Finanças	8	4	10	0	18	9	16	1	17	2	11	0	1	0	2	0
Pessoas e Temas Mundanos	13	1	8	0	17	9	17	1	9	4	8	0	4	2	6	0
Política	3	2	7	0	16	8	19	1	17	4	12	0	8	1	1	0
Problemas Sociais	15	6	17	0	17	9	20	1	9	1	2	0	2	0	0	0
Outros: Animais	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 33–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de motivação dos indivíduos sobre diversos temas, por nível de escolaridade

9.2.4.5. Parte I “Face aos seguintes temas pronuncie-se sobre o grau de motivação que sente, para, caso disponha de tempo, continuar informado ou melhorar o seu conhecimento em cada um através da comunicação social”

	Muito motivado				Moderadamente Motivado				Pouco motivado				Nada motivado			
	Pessoas no activo	Estud.	Desemp.	Domést.	Pessoas no activo	Estud.	Desemp.	Domést.	Pessoas no activo	Estud.	Desemp.	Domést.	Pessoas no activo	Estud.	Desemp.	Domést.
Acidentes e Catástrofes	6	8	7	0	32	16	9	1	9	4	0	1	3	0	2	0
Ciência e Tecnologia	16	14	5	0	29	9	11	1	3	5	2	1	2	0	0	0
Cultura: cinema, teatro, etc	25	14	7	0	22	9	6	1	4	5	3	0	0	0	2	1
Desporto	7	14	3	0	36	8	5	0	14	6	11	1	4	0	0	1
Economia e Finanças	16	1	6	0	23	12	8	2	10	16	3	0	2	1	0	0
Pessoas e Temas Mundanos	9	2	8	1	27	12	6	1	19	10	2	0	8	4	2	0
Política	10	2	3	0	26	4	7	1	13	18	5	0	1	3	3	1
Problemas Sociais	21	7	7	2	26	14	8	0	4	5	2	0	0	1	1	0
Outros: Animais	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 34–Tabela dos resultados obtidos pelo MIPC, sobre o grau de motivação dos indivíduos sobre diversos temas, por ocupação profissional.

9.2.5. Parte I “Se na alínea anterior respondeu Pouco/Nada Motivado no Tema C&T, utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar as razões respectivas (1- razão mais importante; 4- razão menos importante) e deixe em branco se essa razão não se aplicar.”

Indivíduos Pouco/Nada Motivados sobre temas de Ciência e Tecnologia					
Razões	Grau de importância	1 Razão mais importante	2	3	4 Razão menos importante
São Temas de difícil compreensão para a formação que tenho		5	3	2	4
A linguagem científica é difícil para mim.		6	2	4	2
Não vejo nisso suficiente benefício imediato		4	5	4	1
Tenho aversão às Ciências.		4	2	5	2
Por outra razão Qual? Não é um tema que me desperte atenção.		0	1	0	0

Fig. 35 – Resultados obtidos pelo MIPC, para as razões pelas quais os indivíduos que se sentem **Pouco/Nada** Motivado para tema C&T através da comunicação social

9.2.6_Parte I “Se na alínea anterior respondeu Muito/Moderadamente Motivado no Tema C&T, utilize uma escala de 1,2,3,4 para indicar as áreas preferidas (1- para a maior preferência; 4- para a menor preferência).”

Áreas	1 maior preferência	2	3	4 menor preferência
Ambiente e Poluição	49	15	14	6
Astronomia e Espaço	21	23	24	16
Biologia	28	25	16	15
Biotecnologia	17	20	27	18
Engenharias	13	17	26	26
Física	13	16	36	19
Genética	29	21	23	11
Matemática	21	14	25	23
Medicina e Farmácia	30	19	23	12
Meteorologia e Geofísica	20	27	22	16
Nanotecnologia	8	21	31	20
Química	8	25	31	15
Outra. Energias Renováveis	1	0	0	0

Fig. 36 – Resultados obtidos pelo MIPC, para os indivíduos que responderam **Muito/Moderadamente** Motivado para tema C&T através da comunicação social

9.3.1. Parte II “Conhece alguma planta que se use com fins medicinais, por exemplo, em infusões (chás)?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Sim	35	56
Não	3	6

Fig. 36—Por género.

	Região Geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Sim	4	24	9	54
Não	0	2	1	6

Fig 37—Por género.

	Faixa etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Sim	26	44	16	5
Não	4	3	1	1

Fig 38—Por faixa etária.

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Sim	39	16	35	1
Não	8	0	1	0

Fig. 39—Por nível de escolaridade.

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Sim	50	1	28	11	1
Não	2	0	0	7	0

Fig. 40—Por ocupação profissional

9.3.1.1. Parte II “Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em linguagem simples?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Sim	31	55
Talvez	5	4
Não	2	3

Fig. 41—Por género.

	Faixa Etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Sim	19	47	14	6
Talvez	7	1	1	0
Não	4	0	1	0

Fig. 42—Por faixa etária.

	Região Geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Sim	4	26	7	49
Talvez	0	0	1	8
Não	0	0	2	3

Fig. 43—Por região geográfica.

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Sim	35	16	34	1
Talvez	7	0	2	0
Não	5	0	0	0

Fig. 44—Por nível de escolaridade.

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Sim	50	1	19	15	1
Talvez	2	0	7	0	0
Não	0	0	2	3	0

Fig. 45—Por nível de escolaridade.

9.3.2. Parte II “Certamente já tomou, pelo menos, um comprimido. Gostaria de saber como actua, se lhe explicassem em termos simples?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Sim	25	35
Talvez	4	0
Não	1	0

Fig. 46—Por género.

	Faixa Etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Sim	19	28	8	5
Talvez	2	1	1	0
Não	1	0	0	0

Fig. 47—Por faixa etária.

	Região geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Sim	4	18	11	27
Talvez	0	0	1	3
Não	0	0	0	1

Fig. 48—Por região geográfica.

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Sim	23	17	19	1
Talvez	2	0	2	0
Não	1	0	0	0

Fig. 49—Por nível de escolaridade.

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Sim	33	1	23	3	0
Talvez	2	0	2	0	0
Não	0	0	1	0	0

Fig. 50—Por ocupação profissional.

9.3.2.1. Parte II “Qual acha ser melhor para a saúde, um produto natural ou exactamente o mesmo produto obtido em laboratórios químicos ou farmacêuticos, isto é sintético?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Natural	24	30
Sintético	1	1
É indiferente	5	4

Fig. 51—Por género.

	Faixa Etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Natural	17	25	8	4
Sintético	1	0	1	0
É indiferente	4	4	0	1

Fig. 52—Por faixa etária

	Região geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Natural	3	15	9	27
Sintético	0	0	1	1
É indiferente	3	15	9	27

Fig. 53—Por região geográfica

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Natural	21	16	16	1
Sintético	1	0	1	0
É indiferente	4	1	4	0

Fig. 54—Por nível de escolaridade

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Natural	30	1	19	4	0
Sintético	1	0	1	0	0
É indiferente	4	0	5	0	0

Fig. 55—Por ocupação profissional.

9.3.2.2. Parte II “Se o farmacêutico lhe disser que vitamina C, ácido ascórbico e E300 é tudo a mesma coisa, acredita?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Sim	20	22
Não	8	13

Fig. 56–Por género.

	Faixa etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Sim	14	16	7	4
Não	8	11	2	1

Fig. 57–Por faixa etária

	Região Geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Sim	2	14	8	17
Não	2	4	3	13

Fig. 58–Por faixa etária

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Sim	15	10	15	1
Não	10	6	6	0

Fig. 59–Por nível de escolaridade

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Sim	22	1	16	3	0
Não	10	0	8	2	0

Fig. 60–Por nível de escolaridade

9.3.3. Parte II “Utiliza telemóvel?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Sim	32	63
Não	2	1

Fig. 61—Por género

	Faixa etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Sim	28	44	20	5
Não	1	0	2	0

Fig. 62—Por faixa etária

	Região Geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Sim	4	28	10	56
Não	0	0	0	3

Fig. 63—Por região geográfica

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Sim	44	18	32	1
Não	3	0	0	0

Fig. 64—Por nível de escolaridade

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Sim	52	1	26	16	1
Não	0	0	2	3	0

Fig. 65—Por ocupação profissional

9.3.3.1. Parte II “Sabe quais são os princípios físicos de funcionamento de um telemóvel?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Sim	8	21
Não	17	17
Alguns	10	10

Fig. 66—Por género

	Faixa etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Sim	14	12	7	3
Não	4	15	5	2
Alguns	11	17	8	0

Fig. 67—Por faixa etária

	Região Geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Sim	1	5	4	22
Não	2	11	1	16
Alguns	1	10	5	21

Fig. 68—Por região geográfica

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Sim	18	8	6	0
Não	13	4	13	0
Alguns	16	6	13	1

Fig. 69—Por nível de escolaridade

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Sim	12	0	16	4	0
Não	19	0	1	8	1
Alguns	21	1	9	6	0

Fig. 70—Por ocupação profissional

9.3.3.2. Parte II “Gostaria de os esclarecer ou de os conhecer melhor, se lhe fossem explicados em termos simples?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Sim	7	12
Não	4	1
Talvez	24	50

Fig. 71—Por género

	Faixa etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Sim	17	8	5	4
Não	4	1	7	1
Talvez	9	35	8	0

Fig. 72—Por faixa etária

	Região Geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Sim	3	21	8	41
Não	0	1	0	4
Talvez	1	4	2	14

Fig. 73—Por região geográfica

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Sim	31	13	29	0
Não	3	2	0	0
Talvez	13	3	3	1

Fig. 74—Por nível de escolaridade

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Sim	42	0	14	15	0
Não	4	0	3	0	0
Talvez	6	1	10	3	1

Fig. 75—Por ocupação profissional

9.3.3.3. Parte II “Segundo alguns estudos, a utilização de telemóveis é prejudicial para a saúde, enquanto outros estudos dizem que não. Qual seria a motivação em assistir a um debate (por exemplo na TV) sobre isto?”

	Género	
	Masculino	Feminino
Muito	14	38
Moderadamente	15	24
Pouco	3	1
Nada	3	1

Fig. 76—Por género

	Faixa etária			
	15-24	25-39	40-54	+55
Muito	8	24	14	3
Moderadamente	18	17	5	1
Pouco	2	2	0	0
Nada	1	1	1	1

Fig. 77—Por faixa etária

	Região Geográfica			
	Interior		Litoral	
	Rural	Urbano	Rural	Urbano
Muito	0	14	6	32
Moderadamente	4	11	4	20
Pouco	0	1	0	3
Nada	0	0	0	4

Fig. 78—Por região geográfica

	Nível de Escolaridade			
	Ensino Básico	Ensino Secundário	Ensino Superior	Pós-Graduação
Muito	24	7	20	1
Moderadamente	19	8	11	0
Pouco	1	2	1	0
Nada	3	1	0	0

Fig. 79—Por nível de escolaridade

	Ocupação Profissional				
	Pessoas no Activo	Reformados	Estudantes	Desempregados	Doméstica
Muito	30	1	6	14	1
Moderadamente	19	0	17	3	0
Pouco	1	0	3	0	0
Nada	2	0	1	1	0

Fig. 80—Por ocupação profissional